

ČASOPIS SVAZARNU  
PRO RADIOTECHNIKU  
A AMATÉRSKÉ VÝSÍLÁNÍ



ROČNÍK XI/1962 ČÍSLO 6

**V TOMTO SEŠITĚ**

Pro masové rozhíšení radioamatérského sportu	151
Výcvik branček spěšk k závěru	152
Uznesenie 3. pléna ÚV Svazarmu na Slovensku	153
Přepínání antén telefonním číslicníkem	155
Koncový vypínač gramofonu s fotodiodou	156
Antény pro hon na lísce	157
Zkoušení zesilovačů obdrženkovými kmity	160
Jarní novinky TESLY	163
Tlačítkové ovládání magnetofonu	164
Nejdřívnojedí vysílače pro SSB	167
Yagiho směrové antény (část V)	172
VKV	175
Soutěže a závody	176
DX	177
Síťení KV a VKV	179

Na titulní stranu zařazujeme tentokrát obrázek „živý“, ale výmluvnější obrázek výroby vlastního rádia pro stroje. Ubaňuje, jak čile se k amatérskému rádiu měl chlapci a dívčata v devítiletce ve Bubenči, když jsem jim sifili uspořádat hon na lísce speciálně pro mládež. Pokračování této radostného KŘÍZELU je ostatně na III. straně úvodu.

II. strana obálky se zase obraci ke starším a zkušenějším, aby své zkušenosti předali nové generaci, jako to dělí NIKULIN na školce v Kuklenách.

IV. strana obálky ukazuje některé exponáty ze Dnu nové techniky ve VÚST A. S. Popova.

Vydává: Svaz pro spolupráci s armádou ve Výdavatelství časopisu MNO, Praha 1, Vladislavova 26. Redakteur: František 2. Vinohradský, Lubomír 27, telefon 23620. Zpravodaj: František Smilsek, nositel odznaku „Za obětavou práci“, s redakčním knihem (J. Černý, inž. J. Čermák, nositel odznaku „Za obětavou práci“), K. Donáth, A. Hálek, inž. M. Havářík, Vl. Hes, L. Houfáček, K. Krbec, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Lánský, nositel odznaku „Za obětavou práci“, O. Petrátek, nositel odznaku „Za obětavou práci“, K. Pytner, J. Sedláček, mistr radioamatérského sportu, nositel odznaku „Za obětavou práci“, A. Soukup, nositel odznaku „Za obětavou práci“, Z. Šimáček, nositel odznaku „Za obětavou práci“, nositel odznaku „Za obětavou práci“. Vydává: Výdavatelství časopisu MNO, Vladislavova 26, Praha 1, tel. 23435, 1. 154. Tiskárna Poligrafia 1, n. p., Praha 1, Redaktor: Vojtěch Novotný. Radnice pláštěnky, pláštěnky různých služeb. Za původem pláštěnky náleží autor. Radnice pláštěnky vrácí, jestliže byly vyřádnány a byly-li přeložena frankovaná obálka se zpětnou adresou.

© Amatérské rádio 1962  
Toto číslo vystalo 5. června 1962.

# Pro masové rozhíšení radioamatérského sportu

Vladimir Hes, kandidát ÚV Svazarmu a člen předsednictva  
ústřední sekce radia

Abychom správně pochopili význam usnesení III. pléna ústředního výboru Svazarmu a zabezpečili jeho proniknutí do všech výcvikových útvářů radia a základních organizací, je třeba si vysvitit a ujasnit jednotlivé otázky a body tohoto usnesení.

Jedním z nejdůležitějších úkolů je organizátorská a propagandistická činnost, která spolu s materiálním zabezpečením sehraje v dalším rozvoji radistické činnosti ve Svazarmu nejhlavnější úlohu.

Dnes je možno říci, že usnesením se zabavily všechny naše krajské výbory se svými krajskými sekčemi radia, okresní výbory a jejich okresní sekcí radia (pokud je tyto okresy mají). Ze zkušenosti z jednotlivých zasedání výplývá, že vytýčené úkoly a cíle v radistické činnosti jsou sice velmi náročné, avšak plně odpovídají celkovému rozvoji; jsou správná a mělo by se nyní přemýšlet jak na to, aby byly co nejlepše plněny.

Usnesení ukládá, aby se problematika radioamatérské práce jako jedné z hlavních činností Svazarmu pravidelně zabývaly orgány všech stupňů. K tomu je nezbytné nutné, aby každý orgán na všech stupních měl rádě pracující sekci radia. Iniciativa v organizování a koordinování práce radioamatérů musí být proto v rukou těchto sekcí, aby se mohly stát platným aktivem orgánů všech stupňů. Sekce radia budou organizovat a zajišťovat činnost podle schválených plánů a usnesení volených orgánů. Jejich organizační strukturu je nutno upravit podle nových cílů a úkolů, jak to ukládá usnesení III. pléna, jak by mohl kterýkoliv orgán zvládnout a dobré pochopit složitou problematiku radisty, když neměl pro svou řidiči činnost široký aktiv organizační, složený z dorkníků?

Při organizování činnosti je třeba využít důležnosti z té druhého skutečnosti, že nedoceněním dležité funkce sekci radia mnohými okresními, ba i krajskými výbory, má dnes výcvikové útvary radio pouze 15 % základních organizací a v nich jsou zahrubeny 3 % z celkového počtu členů Svazarmu. Tento stav zdaleka nemůže odpovídat současným potřebám a celkovému rozvoji a musí být vzhledem mobilizovat silou. Kraje Vysočanské, Severomoravské, Pražské aj. mají dnes již dobré zkušenosti, jak má vypadat rozvoj radioamatérské činnosti v kraji.

Dalším nezbytným úkolem pro splnění usnesení III. pléna je podstatně zlepšení spolupráce mezi jednotlivými orgány a sekci radia všech stupňů. Usnesení III. pléna pamatujeme na pomoc této spolupráce mezi orgány všech stupňů dobudováním radiové sítě. Osobní stav směrem dolů však musí sehrát hlavní úlohu při zajištění úkolů.

Při praktickém uskutečňování velkých cílů, které před námi stojí, má zvláštní význam masové zapojování mládeže do naší činnosti. Spolupráce se školami, patronaty nad polytechnickou výchovou, branné kroužky na školách, pomoc učitelům, spolupráce s ČSM a ČSTV, to jsou hlavní směry nápravy.

Je nutné prohloubit spolupráci s organizacemi ČSM, které jako jediné organizují

zájmovou činnost na všeobecně vzdělávacích odborných a jiných školách. Pomoc škole se projeví v tom, že nebudou nečekat, až se mládež na školách sejde sama, ale naopak, pomůžeme ve spolupráci s ČSM organizovat nebo rozšiřovat počet zájmových kroužků. Zde bude nutné zajistit vedle vyučování výcvikových programů pro všechny útvary ZO a kurzy též pro školy s přihlédnutím k tomu, aby byly v souladu s osnovami polytechnické výchovy.

Zvláštní pozornost musíme věnovat přípravě organizační, instruktora, a to hlavně pro tyto kroužky. Tato zvláštní pozornost se musí projevit v tom, že při výběru instruktora (zejména pro kroužky na školách) nutno přihlásit k jejich pedagogickým a metodickým schopnostem. Vždyj jednou z nejdůležitějších organizačních činností ve Svazarmu je práce se členstvem. Je-li někdo členem, nebo chce-li se jím stát, nesmí být zklamán. Musí mít jistotu, že je účelně veden. Plati to zejména o mládeži. Až do nejvíce výcvikových složek musí být dodržována zásada odpovědnosti v jeho výchove. To se mnohdy neděje. Proč? Křížek nedostatek instruktora u organizačníků z řad zkušeného členstva, od základního po nejvyšší organizační složky, jejich někdy lhostejný a nevíšný postoj, nesvedčí o správném, aktívnom chápání věci. V naší organizaci je nutné, aby pověřený instruktor nebo organizačník svoji funkci prováděl do důsledku, chápal ji jako pocitu a nikoliv jako nutné zlo. Vodítkem každé aktivity činnosti musí být poctivost. Prostá, účinná, nikoliv vypočítatelná a obětíčná, zaměřená k osobnímu prospechu. Instruktorem, učitelském všech oborů i složek dostává se do rukou drahocenný materiál: mládež různého věku, chtivá vědění a žádostivá práce. Ta právě potřebuje nejvíce instruktory s dobrou pedagogickou schopností. Podporova ve svém nadsílení roste, je-li zklamána, odejde a nevrátí se. Proč? Je tak dležitéta zvláštní pozornost, věnovanou instruktorem při jejich výběru – vždy v budoucnu naši mládež povedou. Sekce rádi mají bohaté zdroje a možnosti při výběru instruktora v řadách pedagogických institutů a technických škol vyššího stupně. V některých těchto institucích a technických školách nebyla dodnes ustavena základní organizace Svazarmu. S tím ovšem úzce souvisí problematika Mízeni práce, vedení jednotlivci v celku kolektivem. Z dosavadního projednávání radistické činnosti výplývá to, že se podeceňuje organizace. V plánování toho je třeba trochu předstihu. Vždyj jasné, přesné, nenádražené pracovní plány jsou základním podkladem a systematická kontrola jejich plnění jižním ukazatelem. To není papírování, to je základ pořádku a spokojnosti z dobre vykonané práce. Vždyj živelný postup, improvizace nezaručují někdy ani chvílkové úspěchy; nakonec pracovníky unaví a odvadějí.

Dležitošnou úlohou při realizování usnesení seřížek spolupráce s pracovníky Svazarmu, kteří mají návrhy aktivitistů před konečným rozhodnutím s nimi projednávat. Nebyla-li tato spolupráce vždy prováděna

**UZAVÍREJTE ZÁVAZKY NA POČEST XII. SJEZDU KSČ  
A X. VÝROČÍ SVAZU PRO SPOLUPRÁCI S ARMÁDOUN.**

ž viny obou stran, pak náprava by neměla být dnes již žádným problémem.

V závěru této otázky je možno říci, že práce s mládeží se nestane samotélnou; budeme-li vynakládat naše úsilí v její výchově na školách, nic se neubude dít nadarmo, vše se nám v budoucnu vrátí v podobě dobrých rezerv pro pozdější výber brančů i odbojných pro národní hrdinství. A to stojí za to, vynaložit pro to většeré úsilí.

„Hlavním úkolem Svatazu v radioamatérské činnosti je všestranné šíření technických znalostí všemi formami a prostředky propagandy...“ tak nám to doslova ukládá I. bod usnesení III. pléna ÚV.

Významnou úlohu v propagaci radio-elektroniky musí mít propagandistická práce. Té bylo zatím v radistické činnosti na všech organizačních stupních věnováno velmi málo místa v časopisu. Při hodnocení naší práce bylo žáděno na adresu propagace, že ji musíme pronikavě zlepšit uvnitř našich organizací. Ale jak máme propagovat naševěnek pro nejšířší veřejnost, když doma, v ZO, na okresech, svou činnost dív netazíme? Snad to je tím, že naše práce je tichá, nezasvěceněnu těžko pochopitelná, nemáme pro svá sportovní útkání a činnost žádné veřejné kolibříky, jak to mají jiní sportovní odvětví, snad jen s výjimkou stále populárnějšího závodu hon na lísce, kterého jsme také dosud pro naši propagaci neuměli správně využít.

Máme-li opravdu všestranně šířit technické znalosti, pak tisk, rozhlas, televize a film musí být hlavní zbraní při propagaci naší činnosti. Na zasedání krajních výborů a sekcí byla správně kritizována nedostatečná propagace naší činnosti ve filmu a zejména v televizi. Opravdu jsmo pro to málo udělali, zejména na Moravě a Slovensku. Jsme dobrí technici, dobrí provozovatelé v stanici, stáhněme se ještě lepším propagantisty. Jsme skromni, že to dobrá a cennost vlastnosti, avšak ani to se nesmí přehánět, zejména ne při propagaci naší činnosti. Bude nutné, aby orgány všech stupňů věnovaly soustavnou pozornost politickoorganizačním odbojným sekci radia všech stupňů, ukládaly jim úkoly a pravidelně kontrolovaly jejich plnění.

Jednání na III. plenárním zasedání ÚV Svatazu pro spolupráci s armádou ukázalo, že úkoly, které nám ukládá usnesení, není možné zajistit ani splnit bez soustavné organizací a propagandistické činnosti. Máme však dostatek sil, schopnosti a dobrých zkusebností, abychom náročné úkoly zvládli.

Soudruzi Slavík, Bálint a Patzelt patří k „mladé gardě“ kolektivu OK1KIV v Trutnově

# VÝCVIK BRANČŮ

## zpět k závěru

Nebude to již dlouhou trvat a začneme hodnotit dosažené výsledky v predvojenské přípravě brančů radistů, které nám ukádají, jak úspěšně byly plněny výcvikové úkoly. Přesvědčili jsme se o tom, že výcvikový rok 1961/62 byl zahájen s veškerou odpovědností všech orgánů a pracovníků Svatazu, cvičitelů a zainteresovaných složek s plným pochopením jeho důležitosti, kterou mu předurčil II. sjednací Svatazu.

Při návštěvách ve výcvikových střediscích s radostí konstatujeme, že výcvik je zabezpečen dostatečným počtem cvičitelů, kteří jsou schopni připravit branče jak po strádce odborné, tak politické plnění úkolu vojenské základní služby. Postrádá materiální, zejména pokud jde o stavebnice, je výcvik zabezpečen stohprocentně. Potěšitelně je, že většinu krajích se věnovala pozornost především technickému výcviku, což také odpovídá potřebám armády a vyžívá zájem sarmatních brančů o praktickou přípravu.

Pozorujeme se, že branči mají k predvojenské přípravě správný a uvedoměléjší vztah, což potvrzují např. skutečnost, že k pololetí bylo do soutěže o vzorného branče zapojeno 75 % brančů. To je o 30 % více, než tomu bylo ve stejnou dobu loňského roku. Nejdé totiž jen o formální zapojení do soutěže, které se vykazuje, ale o to – jak se přesvědčujeme – že většina výcvikových středisek plní úkoly dobře. Branči vykazují dobré výsledky z probírané lásky a pravidelně plní i ostatní kritéria soutěže – např. Praha 1, Zvolen, Roudnice, Košice.

Na první pohled se zdá, že hlavní předpoklady k dosažení dobrých výsledků jsou po všech stránkách vytvořeny. Průběh výcvikového roku však ukazuje, že ze všechna výcviková střediska mají tyto předpoklady. Hlavním nedostatkem, který nepříznivě zasahuje do výcviku, je slabá účast. Jsou střediska, která měla docházku v lednu a únoru sotva polovinou jako Praha 5, Mladá Boleslav, Frydek-Místek, Přibram. K nízké docházce se přidružuje další nedostatek – myšlenkovití mistnosti, kteří nespĺňají podmínky současných technických potřeb.

Některým střediskům bráni v dosažení lepších výsledků opomíjení politickovýchovné práce s branči, zejména

pokud jde o její základní formy. Velmi málo se využívají i jiných působivějších forem, které zvyšují výchovný tlak na branče. Nepatrné jsou zapojování do organizované aktivity politickovýchovné práce svazácké skupiny, zejména proto, že jsou slabě uznávány jak ze strany OV ČSM, tak některými náčelníky VSB (Sokolov, Přibram, Kláden a další).

Souhrn nedostatků poukazuje na nutnost učinit takovou opatření, která odstraní značné rozdíly ve výsledcích mezi jednotlivými středisky, okresy a krají. I když letosní výcvikový rok byl na údálosti pestří a příčin, které hovoří v nás neopřesně pořáš, zvýšené hospodářské úkoly apod.) byly opodstatněné, přesto nelze připustit, aby některý okres nebo VSB nesplnil výcvikové úkoly.

Co je třeba učinit tam, kde byl výcvik narušen a na co zaměřit hlavní síly?

Především přikročit k doskočení těch brančů, kteří mají zameškanou výuku, a to buď pravidelným doškolovacím hodinami v týdnu, nebo jednorázově. Hlavní důraz je třeba položit na zvládnutí praktické části stavby radiových zařízení a na téma provozu radiových stanic. Pokud bude v závěru organizováno soustředění v přírodě, může jen přispět k prohloubení a zopakování látky.

Dál je třeba zvýšit iniciativu náčelníků VSB při zabezpečení politickovýchovné práce a řízení svazáckých skupin; nečeká na takové propagandisty, kteří jen sbíhají a tím více škodí, než propisují. Mezi důležité úkoly patří také tělesná výchova a plnění podmínek PPOV, což je často branči radisty opomíjet. Naprostě nelze nechávat plnění tohoto úkolu jen jako nárazovou akci před ukončením výcvikového roku; nácvík a plnění disciplínen organizovat pravidelně, abychom tak zvýšili fyzickou zdatnost, která je u radistů stejně důležitá, jako u brančů jiných odborností.

Pejeme si, aby závěrečné zkoušky brančů-radistů potvrdily, že úkoly kladené na předvojenskou přípravu byly splněny a aby většina brančů byla k plnění úkolu vojenské základní služby vyzbrojena vědomostmi radiového technika.

Albert Mikavý

Příprava brančů nemůže například nechávat až na kurzy brančů.  
Cílem větší pozornosti věnujeme kroužkům radia na školách, v učňovských střediscích, tím snazší práce bude těsně před nastupem vojenské služby



# UZNESENIE 3. PLENA ÚV Sväzarmu na Slovensku

Dňa 15. marca t.r. prerokovalo plenom ÚV Sväzarmu stav rádiotechnickej činnosti vo svojich "uzneseniaciach" stanovilo nové ciele pre rozvoj rádiotechnickej činnosti, ktoré zdôvodňujú dnešnému stavu vedy a techniky a sú v súlade s požiadavkami našej národného hospodárstva a obrany vlasti. Čeľa v mesiaci marci zasadalo plenom SV Sväzarmu a plena Západoslovenského a Východoslovenského kraja, na ktorých, okrem práce s mládežou, bola v duchu uznesení 3. pléna ÚV prerokovaná i rádiostícka činnosť. V hlavnom referate plena ÚV a SV bolo zdôraznené, že ide o nový kvalitatívny oblasť v rádiotechnickej činnosti, ktorá jednako nadobúda čoraz väčší význam pre potreby obrany Štátu a národného hospodárstva a jedná je jedným z najobľúbenejších záujmových odborov v radech našej mládeže.

Velkým kladom týchto plén bol, že sa na nich zúčastnili oprední členovia temer zo všetkých okresov, ktorí azda po prvý raz boli svedkami tak zároveňho rokovania o našej činnosti. Skutočnosť, že naši aktivisti správne pochopili celkovú línii Sväzarmu, že si odnesli nové poznatky, potvrdzuje aj ich konstruktívna kritika nedostatkov a snaha o skaličitenie, rozšírenie a vylepšenie rádiostíckej činnosti. V minulosti sa diskusia zaobránila najčastejšie nedostatkom vhodného materiálu a ne-

hovorilo sa o tom, ako rozvinúť napríklad branné športy. No, na kašickom pléne padli aj také slová, že naše krásnu prírodu a predaj posielame na vojnu fyzicky nepripravených brancov. Súdruh Jánovič z Nitry hovoril na bratislavskom pléne aj o tom, že v minulosti sme chaoticky rozoberali hotové prístroje, keďkolvek sme z nich potrebovali jednu sučasťku a dnes by sme tieľo prístroje mohli dobre použiť v rádiostíckych kružkoch pri ZO. „Na tom mnoho pravidy, „Pekný pribeh snemovania a rušné diskusia, to nie je ēšte skončená práca.“ povedal predsedu krajského výboru Sväzarmu Východoslovenského kraja. „Tá nás na úsmevu rádiotechnickej činnosti ešte len čaká. Preto viete s elárom do splnenia uznesenia plena krajského výboru!“

Krajiské pléna sa niesli v duchu živého združenia o rozvoj rádiotechnickej činnosti a to niešlo zo strany samotných rádiomateriálov, ale aj pracovníkov KV a OV Sväzarmu, ktorí boli aj zástupcami masových organizácií.

V rádiostíckej činnosti začína být jasno – hovoria si na okresoch a pôsobí sa do prípravy okresných plén. Ak v minulosti bola na POV prerokovaná záhrada o rádiostíckej činnosti, bola v súčasné pripadom skromná, pretože hlboký rozbor tejto vysoké odbornej činnosti sa neobeidí bez podpory odborného aktívna. Po krajskam pléne treba rádiostícku činnosť prerokovať ako hlavný bod a treba o nej dôkladne po- hovoriť na plene OV. Nuž, nezostáva iné iné, ako zburovať všetkých rádiostav, zvolat sekúciu, aby pomohla pri hodnotení stavu tejto činnosti aaby podstavila svojimi návrhmi na zpracovanie uznesenia, aby pomáhala plniť to, čo volený orgán schválil a učíť okresného výboru. Tak sa to už robi na mnonych OV a tak je to správne. Vzorom v správnom ponimani uznesenia všetkých orgánov nám môže byť okresný výbor Sväzarmu v Poprade, kde sa v uznesení pléna OV konkréne ukládala, na ktorých školách má byť zapojené ľactvo v rádiotechnických kružkach a v akom počte. Ďalej sa ukládalo, ktoré ZO majú podľa požiadavky Sväzarmu zriaďať rádiostícky kružky, príom sa nezabudla ani na vyučok instruktorov. V uznesení sa hovorí, že časťmielom a učiteľmi na inštrukčne metodických zamestnanstach majú byť v príom rade

koncesionári, prevaždžkovi operátori a rádiotechnici, nesielci výkonnostných tried. Popradští rádiostíci odborníkov neplýfajú, ale cieľu si ich sami.

Prešovskí rádiostíci vedia, že činnosť v okrese bola v minulom roku slabšia. S takým stavom sa predsa nepredstavila okresnému plenu. Preto hned na druhý deň po krajskom pléne zovali predsedučtuokresnej rádiostíckej sekcie, na ktorom prerokovali nečinnosť niektorých kolektívnych stanic, prefaľenie malého počtu činnostíkov a stanov v rádiostíckom výcviku. Sekcia prijala opatrenia na pomoc hnutiu, na rozšírenie počtu členov sekcie a zaktívňovanie činnosti všetkých kolektívnych stanic.

Rádiomateriáli v Humennej majú veľkú možnosť zlepšenia svojej práce v nových mestách. Už pamäťajú, na postupné zriadenie rádiotechnického kabinetu, ako priča uskutočniť okresný telegrafický prebor a už začiatkom apríla začali s nácvikom rádiotelegrafie. V Bratislavskom mestskom rádioklube sa objavil prvý prototyp tranzistorového prijímača pre rádiostav. Na pásme možeme počúť, kde by dostali nahrané magnetofónové pásky na telegrafický prebor. V celoslovenskom kurze rádiotechnikov I. triedy je plánovaná výroba prototypu vysieladu pre triedu C a vysieladu pre pásma 145 MHz.

Všetky krajiské rádiostíckej sekcií začali vydávať rádiomateriálske zpravodajstvá. Sekcia pri SV Sväzarmu vydáva zpravidla pre rádiostíckej sekcií na Slovensku. Krajiske rádiostíckej sekcií sú stále rozbiehajú a zvýšujú informovanosť rádiostavov o činnosti v kraji. Okresné výbory priberejú do rádiostíckich sekcií zástupcov všetkých základných organizácií, zástupcov pionierskych domov a kružiek na školách a v hñuli. Aj keď stav rádiostíckej činnosti zatiaľ nie je taký, ako to súčasné ročovaje vyplýva, predsa len možno konštatovať, že uznesenie všetkých sväzarmískych orgánov prenikáju na OV i do základných organizácií, že sa bezprostredne po plenach KV a OV lepšuje najmä organizačná práca, ktorá iste priniesie dobré výsledky aj na úsmevu rádiotechnickej výcviku a športu.

Jozef Krémárik

## Z NAŠICH KRAJU



Ze života radioamatéra Sväzarmu v chrudimskej Transporťi



## Chrudimská mládež v kružičkach radia

Na základe materiálu o práci s mládežou se členové rádioklubu v Chrudimi rozhodli rozšíriť ďalšiu činnosť kružíků radia na školách, v závodech, úraťech, prievidlach, pri ODPM a ďalej i v okrese. Do kružíku na školách získávali mládež z osmých a deväťtych tried ZDS i z jedenáctuček, na závodech mládež, ktorá je v účebnom pomere drahšou a ľetím potom; získávaní boli i starší soudruzi z ūfádu. Přímo v Chrudimi pracuje osm kružíku, ďalší boli zriadeni v ZDS Slatiňany a Práchevici, v závode Botana Skuteč, v obciach Třepšov, Rosice u Chrasti, Proseč a Herálec. Mestec. V kružíkoch sa probíhají základy rádiotechniky, členové se seznamují s telegrafní abecedou,

Q kodem, staví se kryštalky, dvouelektronové a tranzistorové prijímače a přijímače pro VRKV a hon na lísku, zesiňáváce a jiné přístroje a zařízení. Není ďaleká doba, kdy se některé členové zasečia, že nějaké členové podiletí i na malé automatizaci všesvých podnicích. Kružíky radia se podliejí i na přípravě Polních dne, uplatňují se při různých společenských službách, zúčastňují se DZBZ apod.

Do funkce instruktorů radia byli zapojeni predešlými členovémi rádioklubu a aktívni amatérski z okresu. Pravidelně jsou pre ně organizovány besedy, v nichž jsou seznámeni s novými směry v rádiotechnice i s prací vyspělejších kružíku apod. V jedne z posledních besed seznámil např. s. inž. Mach z Tesly-

Prelouč soudruhy s výrobou tranzistorů a jejich využitím a predvedl jim niektoré druhy tranzistorových přijímačů.

V rade klubu bylo rozhodnuté dát kružíkům radia niekterý materiál pro jejich činnosť; další prídeliť také okresní výbor Sväzarmu. Byly to např. různé měřicí přístroje, sluchátka, elektronky a jiné potřebné součástky. Vzhledem k tomu, že v prodejnách Elektry neni dostatek rádiomateriálu, dohodli jsme se v radě pomoci nekterým vedoucím těchto prodejen tim, že jim podaríme až jaký materiál mají rádiokružky zájem a pomůžeme jim v jejich výběru ve velkoobchodě.

František Táborský

## Líška v Kolíně

Býlo již mnohemkrát zdůrazněno, jaký význam má závod hon na lísce pro naší činnou větvi. Přesto ale se ve velké části okresu buď k uskutečnění větve nepřistoupí, nebo se podnikne akce, která nesplní základní účel. V čem spatřujeme my v nejčí situaci hlavní význam?

Náš radistická činnost postrádá dosud tu nejdilečnejší - mladé lidé. Je to z části naše vina, i vini neucleeného názoru mládeže na činnost organizace Svatováclavské větve. Přistoupovali jsme k uskutečnění tohoto závodu s pocitem stejným, jako tomu byl v případě jiných okresů. Neméně jsme důvěru především sami v sebe a nevěřili jsme tomu, že hlavním kádrem závodníků budou mladí lidé.

Kdo níže nedělá, nič nezkazí - no a tak se jednoho dne rozhodla okresní sekce radia v Kolíně, že k uskutečnění honu na lísce opravdu přistoupí. Ti, kteří by chtěli mít hned všechno ideálně připravené, navrhovali, aby se především postavily příjmače s vysokou technickou úrovní. Po mohutné diskusi jsme zjistili, že za této předpokladu bychom uskutečnili hon na lísce tak v počtuletí příštího roku. Znovu bylo tyto dny diskutováno a zvolena taková cesta, která zatím bude nejdůležitější: pracovat se stanicemi RF11, i když víme, že nejsou pro tento závod nejdůležitější. Proste začít s tím, co je k dispozici. A to je, soudržní, důležité při všem, co déláme. Bylo by výpoložko pro vše jednoduché říci: „Začněme s amatérskou činností tehdy, abudeme mít k dispozici taková zařízení, která budou mít vysokou technickou úrovní!“ Tak to bychom se byli objevili na amatérských pásmích hodně pozdě. Také se začnalo z něčeho; vylepšovalo se, přemýšlelo a technicky rostlo. A není tomu jinak ani v tomto případě. Zvykly jsme si mít všechno připraveno pod nosem a jen se schňout

a míto! Stále si musíme uvědomovat, že jsme naší socialistické společnosti povinen odvádět víc, než se deje doposud. Stále „dumám“, jak získat mladé lidi. Ze je jeden z receptů, pokud na podobné věci recepty existují.

Okresní přebor v honu na lísce byl odstartován 15. dubna t. r. v 0900 hodin. Akce, která nám přivedla do amatérské činnosti 28 mladých lidí. Vidim, jak mnozí z vás pokvapují rozvážné hlavou a říkají si: „Kolik jich ale vydří!“ - Soudržní, tolik, kolik peče a pozornost mladým lidem venujeme. A vért, nejsou to mladí lidé, kterým je nutno vyučovat. Olomouc zákon nebo činnost elektronky. Mají překvapujíci, vysokou technickou úrovní. A tyto jejich vědomosti ležely ladem. Cí to byla vina?

Dnes jsou všichni účastníci kursu radiooperátorů. Pravidelně navštěvují sekce radia v Kolíně, že k uskutečnění honu na lísce opravdu přistoupí. Ti, kteří by chtěli mít hned všechno ideálně připravené, navrhovali, aby se především postavily příjmače s vysokou technickou úrovní. Po mohutné diskusi jsme zjistili, že za této předpokladu bychom uskutečnili hon na lísce tak v počtuletí příštího roku. Znovu bylo tyto dny diskutováno a zvolena taková cesta, která zatím bude nejdůležitější: pracovat se stanicemi RF11, i když víme, že nejsou pro tento závod nejdůležitější. Proste začít s tím, co je k dispozici. A to je, soudržní, důležité při všem, co déláme. Bylo by výpoložko pro vše jednoduché říci: „Začněme s amatérskou činností tehdy, abudeme mít k dispozici taková zařízení, která budou mít vysokou technickou úrovní!“ Tak to bychom se byli objevili na amatérských pásmích hodně pozdě. Také se začnalo z něčeho; vylepšovalo se, přemýšlelo a technicky rostlo. A není tomu jinak ani v tomto případě. Zvykly jsme si mít všechno připraveno pod nosem a jen se schňout

a chovat z mladých lidí jejich následce.

Skušebnou konání nositelů výkonnostních titlů jsou soutěže, jen častou částí o národních soutěžích lze zajistit stálý růst dosahovaných sportovních výsledků. Proto také UV DOSAAF užil výborům organizací co nejlépe pořádat radioamatérské soutěže a uskutečňovat mezioblastní utkání, přebory o mistrovské tituly měst, okresů, krajů, oblasti a republik.

V souladu s novými požadavky sportovní klasifikace je nutno přizkáti výkonnostní titly splnět nejen předepsané normy, ale získat i se uříčního počtu soutěží. Tento požadavek přispěl k masovému zvýšení mistryství, předávání zkušeností mládžím radioamatérům a k zlepšení výkonu soutěží všech stupňů. Růst dosahovaných výsledků bude odpovídat i nový rád ústasi ve všeobecných přeborech SSSR v radioamatérském sportu.

Pode nové klasifikace se mohou stát kancléřky zlaté medaile mistra sportu SSSR jen ti, kdož mají první výkonnostní titul nebo titul mistra radiovářů; kromě toho je podmínkou, aby se získal i nejméně tři pásmových soutěží (městských, krajských, oblastních nebo republikařských) a alespoň v jedné z nich splnil normu první výkonnostní titly. Soutěž o titul mistra SSSR se může získat i ten, kdož splní všechny tyto - jisté neželé podmínky.

Příprava nositelů výkonnostních titlů je nutno okamžitě zlepšovat co nejvíce pozorom již pro letošní rok, když musí být v reprezentativních družstvech, krajů, oblastí, a republik nejméně polovina nositelů výkonnostních titlů a počínaje rokem 1963 se všechna reprezentativní družstva musí skládat jen ze sportovců, kteří splnili všechny normy a požadavky.

Obrusové úkoly jsou užívány i Federací radioamatérského sportu SSSR a sekretariátem, které se musejí postarat o zajištění celoročního tréninku sportovců, zvýšení jejich odborných znalostí a fyzickou přípravu především účastníkům honu na lísce a účastníkům všeobecné.

Proto také Federace radioamatérského sportu SSSR učinila řadu opatření: sportovní kandidáti byly sestaveni tak, aby každý sportovce radioamatérů se bez zvláštního přetížení mohl zúčastnit soutěží, které jsou nutné pro další postup. Bylo přihlášeno k tomu, aby soutěže probíhaly po celý rok. Aby byla zajištěna i organizační činnost v krajskoučinných soutěžích, bude v budoucnu počítáno s devíti pásmovými soutěžením, které obsahují všechny kraj, oblasti i republiky.

Právem lze předpokládat, že dosažování radioamatérů příspějí ještě v tomto roce k tomu, aby do tabulek rekordů byla zapsána nová výsledek čsla, aby tisíce sportovců se stalo nositeli výkonnostních titlů a aby nejlepší z nich byli počteni žlutým titulem mistra sportu SSSR. A to bude nejkrásnějším dárkem radioamatérů. V. všeobecnového sjedu DOSAAF. bč

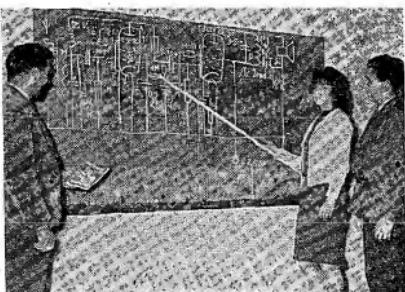
## Z činnosti bratrské organizace DOSAAF

Neustále vertebroucí význam a tlaha radioamatérského sportu vedený předsednictvem Učedního rady sportovních organizací SSSR k rozehnutí zářadí o všeobecnou sportovní klasifikaci v různostech normy pro radioamatérské soutěži. Tato Učední rada už vložila sojmu organizacím, aby všeobecnou přeči všeobecnou zvyšování mistryství radioamatérů a všeobecnou se staraly o masovou rozšiřování radioamatérství.

Olátkou popularizace radioamatérského sportu a zvyšování mistryství se zabyval i distinční výbor DOSAAF, který vydal směrnice, zdůrazňující úkoly základních organizací při popularizaci radioamatérského sportu a při další přípravě k získání výkonnostních titlů.

Jak je ve směrnících zdůrazněno, pravě v masovosti je síla sportovního sportu. Je jasné, že masovost lze dosáhnout jen tehdy, když živí sportovní výsledky, jsou-li žasto potřebné sportovní soutěže a zápolení a každý starší, zkušený sportovci předvídají své zkoušenosti mládeži. Právě také směrnice UV DOSAAF veny velkou pozornost připravě nositelů výkonnostních titlů až do školní mládeže, pro níž jsou jednak stanoveny zvláštní normy pro získávání výkonnostních titlů, jednak budou organizovány zvláštní soutěže a závody.

Soustavné získávání mládeži pro radioamatérský sport, zvyšování jejich odborných znalostí a soustavná činnost umění v každém kraji, oblasti i republik ustanovují reprezentativní družstva mládeži, ze nichž jistě bude možné využívat mistry radioamatérského sportu. To je nejvíce nutné, neboť se ukazuje, že bude třeba doplnit reprezentativní družstvo SSSR mladými lidmi. Propojet ukázal, že např. v reprezentativním družstvu v honu na lísce je věkový průměr 28 let. Je jistě správné, že vedoucí sportovci si dlouho udržují svéžest, ale stejně správné je starat se i o dorost a vy-



Cílenové radiokroužku chrudimské Transporty si v kurzech prohlubují své odborné znalosti

# PROBLÉMY

## jak je vymyslel život

Když byla v Praze zavedena tramvaj, byla koněspěchána: nad koníkyní zadky stál koci, dřízl opravě a běl. Když na výstavu v roce 1891 zavěl pan Křížek tramvaj z Letné, byla elektrická: na plosně stál řidič, třímal klíču kontroly a brzdil. Obě klíky byly na plodoty plosně, ale kdežák sklo! To když nemohlo být, protáhly by ho překážela obraceť a běl. Znájoucí čas se i sklo objevilo, ale koči elektrické tramvaje zůstal stál až domovina. A najednou, hledme, řidič sedí, ba sedí pochodeň, a dokonce u teplice. To trvalo!

Na tuto koníkovou mentálnitu jsem si bezdýku vzpomněl, když jsem nedávno jednal od hradec-kého nádraží do města, podvozil se, jak je ten Hradec ještě krásnější a žádostivě zazářil před známým výkladem, zvedl, jak zkrajinu radioamatérské prodejny. A koukněme! Není! Než jsem se vzdápalovat, proběhl mi myslí mnimodlky historie téhoto „amatérských“ prodejny: bývali když „závotáři amatérů“, kteří na amatérské chvíli vydávali číslo, jenž prodávali rozbalování přijímače za „ztrátovou“ cenu. Pak příšla revoluce a do prodeje přišel materiál nebožky uehrmachta. Vyhlašovali amatéry kupovali a byli rádi, že mají erávka. Pak si zvykli a přestali být rádi, že mají jen erávka a záli pozadovávali tranzistory. Radioamatérské prodejny kvetly, dokud zhodnocovatý finan-

bezcnou inkurant, když však začala poplatka pro moderně součástech, začaly chladnout. Z amatérů, pracujících pro svou zálibu, se počítalo stavající instruktøi budoucích údržbářů a obsluhovatelů automatických strojù. Pomáry se změnily, a to značně, ale mentalita tržby zůstala. Ale tržat tak lhou, jako to trvalo, než vtipná hlava řidiče tramvaje posadila, než mentalita tržby se změnila v mentalitu služeb?

To je také jeden z problémù, který vyrostal před novým vytvořeným radioelektronickým kabinetem v Hradci Králové. Tento kabinet byl vybudován jako jeden z prvních po usnesení III. pléna UV Soszarnu a má před sebou daleko-schlé plány. Chce sloužit veřejnosti silami svého lektorského sboru, jehož členové chtějí bez zisku aktuálněcky svým spoluobčanům poradit, pomocí měřicího přístrojù, získávaný je pro pøestování znalosti v zajímavém oboru přednáškami zvýšovací jejich kvalifikaci kurzy. Hradec kabinet se necholal jen na populární téma, jako jsou tranzistorové přijímače nebo televize, ale chtě pomáhat zlepšovatelním při konstrukci jejich náhrad, pokud je v nich použito elektronika a kury z automatizací pomocí závodům ve svém okolí. Ne že by toho zisk nebyl, to zase Sušarno ho oušení inkusoval v fenomén neubude: prospech z té činnosti bude mít celé naše hospodářství a celá naše společnost – tím když Sušarno – až přijde doba, kdy obsluhovat elektronickým obrábcem stroj bude stejně běžný jako dnes v Hradci žít na kole a na motocyklu. Ta doba, věřte, není daleko.

K výjemu v tak složitém oboru je ovšem třeba, aby zájemci mohli základní elektro-

nické obvody ozkoušet vlastníma rukama. K tomu je třeba součástky. To bylo také jasné pracovníkům sekretariátu Ústředního výboru Soszarnu, když připravovali materiály pro III. plénum. Bylo zřejmé, že jediným ze základních nedostatkù, brzdícím dosud naši práci, je spádová distribuce radionástronomu. Proto v březnu zorganizovali poradu, jíž se zúčastnili zástupci UV KSC, UV CSM, ministerstva vnitřního obchodu, ministerstva veřejného strojírenství, pražských distribučních organizací, VHJ, Tesla Pardubice, VHJ Tesla Rožnov, a UV Soszarnu, a na níz bylo 5. března 1962 mimo jiné dohodnuto, že MVO-SOPZ do konce roku 1963 se pokusí vybudovat ve všech krajských městech speciální radionástronomické prodejny.

To ovšem nijak nesouhlasí s tím, že práv è v kritické dobì, když jsou realizovány usnesení ze zasedání UV KSC z podzimu min., se v Hradci dávno vybudovala radioamatérská prodejna zavřela.

Amatér a zájemci o amatérskou radio-techniku se rekrutují z nejrůznějších oborù. Snad námi è to ihleti, že je mezi našimi studenty někdo, kdo se vyzná v organizaci obchodu a má stejnì dobrou snahu složit, jak ji mají aktivisté hradec-kého radioelektronického kabinetu. Pak by nám mohl poradit, jak ještì jít na tento problem:

Co dál èinit, aby Hradec Králové dostal dlebo sloužit prodejnu elektronických součástí?

A dojdeme: ... aby ji dostal brzo? Každá rada dobrá, protože nehodí-li se zrovna pro Hradec, hodí se třeba jinde. Případ Hradce totiž není ojediný.

## PŘEPÍNÁNÍ ANTÉN TELEFONNÍM ČÍSELNÍKEM

Jaroslav Dufka

(K článku v AR 8/60, str. 224)

Čtenáři se dotazují na možnost volení antén pomocí telefonního číselníku. Opatřil jsem si telefonní číslovy vytáčecí zařízení, vyzkoušel několik zpùsobů zapojení, provedl malou úpravu na telefonní volici a výsledek byl automatický přepínání více antén s velmi jednoduchou obsluhou.

Ze schématu je patrnò, že ovládaci zařízení, které provedeme vzhlednì, aby bylo doplněkem u televizoru, obsahuje vypínač sítì, tlàčítka, číselník, kontrolní žárovku a malý zdroj. U anténního voliče je pouze malá odchylka v zapojení, jinak pracuje tak, jak je popsáno v AR 8/60.

Seznam součástek: vypínač sítì, trafo 220/24 V, selenový usmírňovač na 24 V (0,5 A) nebo dioda 1INP70, kondenzátor 100  $\mu$ F/30 - 35 V, 1 žárovka 4 V - 0,5 A, odpór 100  $\Omega$ /4 W, další 3 žárovky, které v ménì případě slouží k osvětlení pùdy, je možno nahradit odporem, tlàčítka s kontakty je možno použít s výraveným domácího telefonu a vytáčecí zařízení z telefonního přístroje. Na pùdě je umístěn pouze volič.

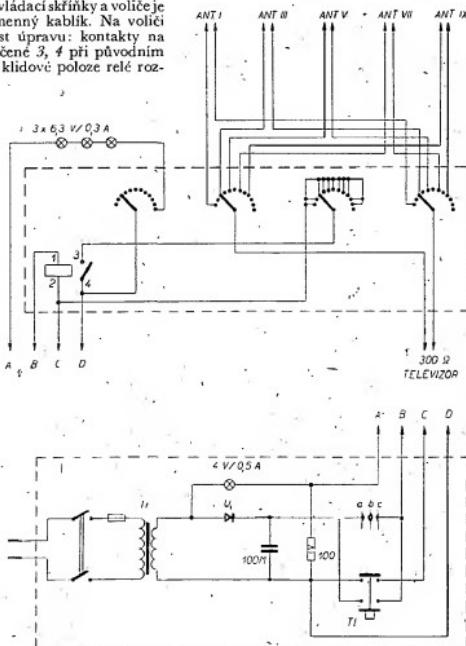
Z popisu činnosti je patrnò i zapojení jednotlivých součástí:

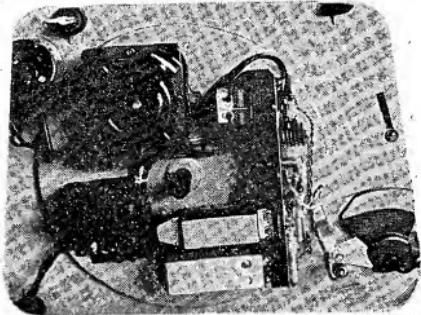
Zapneme vypínač sítì ažla běz rozsvítí kontrolní žárovka. Stisknutím tlàčítka zapojíme s s okruhem do relo voliče, které při pùchnutím kotvou rozpojí kontakty 3, 4 a tím odpadne kotva a zapojí se znova okruh; tak krací volič až do nulové polohy. Při nulové poloze se rozsvítí silně kontrolní žárovka a žárovky na pùdě. Pak již volime žádanou anténu přideleným číslem. Při výtøení čísla se

spoji kontakty (ab) a přerušovač (c) svými impulsy s proudem podle jejich počtu (velkost čísla) posune rameno volice na žádanou anténu.

Ke spojení ovládací skřínky a voliče je použit čtyøpramenný kablik. Na volici je nutno provést úpravu: kontakty na schématu, oznaèené 3, 4 při pùvodním zapojení jsou v klidové poloze relé roz-

pojené; je nutno je upravit tak, aby byly při klidové poloze spojené a při pùtahnuté kotvì relé rozpojené.





# Koncový vypínač gramofonu s fotodiodou

Navazují na článek inž. Bayera „Gramofon pro jakostní reprodukci“ v AR 1/62 str. 11, v němž podrobně popisuje úpravu sériového čtyřpolohového gramofonu. Koncový vypínač gramofonu ve své úpravě ještě Bayr upevní vypustil, protože, jak správně píše, k vypnutí je třeba, aby přenoska překročila určitou sílu, která si vymůže zvýšený tlak na jehlu. Zmínku se ve svém článku o možném řešení pomocí fotony, kdy přenoska nemusí překonávat žádny odpor při vypínání motoru, avšak i toto řešení zahrnuje pro složitost. Já takovou úpravu na sloužotu nepovažuji, protože se skládá z jedenácti součástí a uvedení do chodu při přibližně stejných součástech je velmi jednoduché a bez základnosti. Jenom pro zajímavost uvádíme, že popisované zařízení mám již delší dobu bez jediné provádky v provozu a že se mi velmi všeckdo.

K součástkám:

Zhváčci, popřípadě zvonkový transformátor, z něhož můžeme na sekundáru při napětí 6–8 V odebrat proud 0,5 A, napájí můstkový usměrnovač. K filtraci stejnosměrného napájecího napětí použijte jeden elektrolytický kondenzátor o kapacitě 100 µF.

Relé  $A$  – je polarizované s odporem vinutí 0,6–1 k $\Omega$  a bude spojlivé při tahování při proudu 1 mA.

Relé  $B$  – je obyčejně plachotné s odporem vinutí 200–400  $\Omega$  se dvěma spínacimi kontakty. Při větším počtu kontaktních přepínačů odstraníme, neboť zbytečně zvětšují proud potřebný k přítažení.

Potenciometr  $R_1$  má hodnotu 10–15 k $\Omega$

a lineární průběh. Může být nahrazen

i potenciometrovým trimrem stejně hodnoty.

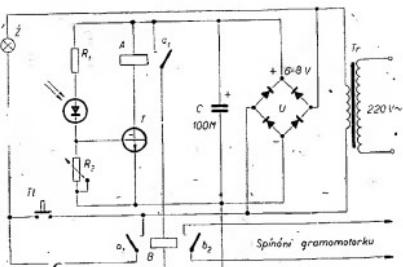
Fotodiody 12PN70 bylo použito proto, že jsou ji měli k dispozici. Je možno použít i typů 10–11 a 13PN70.

A nyní k vlastní stavbě:

Z hliníkového plechu velikosti 150 × 62 mm o síle 1–1,5 mm si zhotovte jednoduché kasi pouhým ohnutím okraje 10 mm po celé délce straně do právě dílu. Namontujeme na ně tyto hlavní díly: transformátor – usměrnovač – elektrolytický kondenzátor – polarizované relé – plachotné relé – potenciometr a dve dvoujité izolační pájecí špičky (jedna pro fotonku, druhá pro žárovku). Přívod sítě na „čokoládu“, kterou též přisroubujete na fasii. Rozvržení součástí, které je zjevné z fotografie, není ovšem dogma a věřím, že se Vám to podaří lépe, popřípadě na menší prostor mezi. Dále si zhotovte jednoduchý držák z plechu sily 0,3 mm. Stočením a spájením konec držáků zhotovte oko o vnitřním průměru 5,5 mm. Do druhé šířky strany vyrtáte (vypilujete) otvor, jímž se chtě držák i s fotonkou upěvní pod matici, kterou je upěvňena přenoska. Do očka, které ještě pájením vytvoříte, volně nasuňte fotonku a zakapněte lakem. Oléko fotonky musí směřovat nahoru a nesmíte je lakem zastínit. Blížší a rozmerý držáků fotony poví obr. 1. Z predeepsaných rozmerů, které jsou pouze informativní, je nutno dodržet pouze vzdálenost 40 mm mezi středem okénka fotony a osou otvora o průměru 16 mm. Objektiv se žárovkou upěvněte na úzký hliníkový pásek a přenosou polohu, asi 1 cm od okénka fotony, nastavte přihnutím hliníkového pásku až při nastavování a zkoušení hotového zařízení. Na vhodném místě gramofonu si těž připevněte startovací tlačítko. Zbývá provést vlastní spojování, při čemž věstavíte tranzistor s odporem 10 k $\Omega$ . Pozor na polaritu fotodiody (kolektor je záporný a je červeně označen – báz je kladná). Báz spojte s odporem 10 k $\Omega$ .

Pro lepší porozumění uvedu i popis funkce:

Stisknutím tlačítka  $T$  se rozsvítí žárovka  $\tilde{Z}$ . Dopad světelných paprsků ze žárovky do okénka fotony  $F$  vyvolá v kolektoru tranzistoru  $T$  proud asi 2 mA,

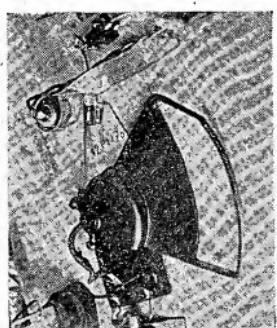
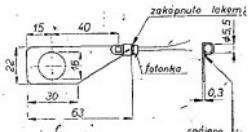


Karel  
Kloboučník

který je menší, vzdáleme-li zárovku od fotony a naopak větší, bude-li zdroj světla blíže. V obvodu kolektoru je zapojeno polarizované relé  $A$ , které přitáhne kotvíkou a spojí kontakt  $a_1$ . Tim se zapojí vinuti plochého relé  $B$  do obvodu stejnosměrného proudu a přitáhne, přičemž spojí kontakty  $b_1$  a  $b_2$ . Kontakt  $b_1$  zapojuje trvalé zárovku do obvodu střídavého proudu a ta trvale zajišťuje proud v kolektoru tranzistoru, který drží polarizované relé v sepnutém stavu. Kontakt  $b_2$  spíná gramofotor. Vypnutí nastane, když nějakým neprůhledným předmětem zamezíme dopad světelných paprsků do okénka fotony. V našem případě to bude kovový segment, umístěn na osu přenosky, který v sériově vyráběném kasí provádí mechanický koncový vypínání motoru.

Doporučují využívat celé zářivkářsko jen tak na stole s připájenou fotonou, žárovkou a tlačítkem. Volný kontakt  $b_2$  určený k spinání motoru, zařaďte do obvodu baterie se žárovkou, abyste měli kontrolu. Zárovku umistěte do vzdálenosti asi 0,5 cm od okénka fotony a potenciometr nastavte na nejvyšší hodnotu. Nyní stiskněte tlačítko. V případě, že žárovka svítí pouze po dobu, kdy tlačítko držíte, změňte hodnotu potenciometru otáčením tak, aby žárovka zůstala svítit, i když tlačítko pusťte. Nyní kouskem plísku zamezte dopadu světelných paprsků ze žárovky na fotonu. Obě relé musí odpadnout a žárovka pleskane svítit. Tim si ověřte, že spináč pracuje a můžete přikrýt k montáži na gramofon.

Zmínim se ještě o vzdálenosti žárovky od fotony. Vzdálenost 0,5 cm doporučují pouze při oživování, jinak dodržte vzdálenost, kterou jsem uvedl na začátku popisu, tj. asi 1 cm. Malou vzdálenost nedoporučuji, poněvadž fotonka je téměř závislá člen a i malé teplo, které



vydává žárovka, by neblaže působilo na fotonku a měnilo její vnitřní odpór a tím i proud v kolektoru použitého tranzistoru.

#### Úprava šasi:

Nejprve odmontujte předem odpájený vypínač motoru s dvěma táhly, takže na přenosce zůstane jen trojúhelníkový segment, který táhla vypínače ovládá a který bude při hrani desky ušatené přenoskou mezi žárovkou a fotonku. Při dohrání desky úplně zadní fotonku a tím spinac vypne. Dále je nutné vytvárt tři otvory pro šrouby M3, kterými připevníte hliníkové šasi se zapojenými součástkami. Připevnění je nutné provést na místě, kde je zapuštěn talíř, který zminěné šrouby svrchu zakryje, takže na povrchu gramofonu přibude pouze startovací tláček, které nikterak hezký vzhled gramofonu nepokazí.

Po namontování a propojení všechn dílů si nastavte okamžiky vypnutí. Povolte dva boční šroubky v nábojovém segmentu. Na talíř položte gramodesku a přenosku položte na místa, kde končí zášnamová drážka. V této poloze přenosky nastavte segment do takové polohy, kdy je celé okénko fotonyk zakryto. Segment v této poloze zajistí utažením bočních šroubek v náboji. Dále již můžete přikročit k přehrávání desky. Končejte jemně nastavení místa vypnutí provedete posunutím drážek s fotonkou.

Seznam použitých součástí:

- $T_1$  - transformátor 220 V/6,3 V
- $U$  - můstkový usměrňovač (4 kusy selenových desek ø 18 mm)
- $C$  - elektrolytický kondenzátor 100 $\mu$ F 6-8 V
- $R_1$  - vrstvový odporník 10 k $\Omega$ /0,1 W
- $R_2$  - potenciometr 10 k $\Omega$  - lin
- $B$  - ploché relé (R-vinutí = 250 Ω)
- $A$  - polarizované relé Trls 54 a
- $T$  - tranzistor 103NU70
- $F$  - fotodioda 12PN70
- $Z$  - žárovka 6 V/0,3 A
- $T_1$  - tláček

Možná, že se pozmastavite nad tím, proč nemůžete vypnít primár síťového trifu. Od vypínací jsem upustil pro malý odber proudu. V klidovém stavu, tj. když nepřehráváte desku, je spotřeba ve stejně směrné časti 200-300  $\mu$ A.

Nakonec bych se chtěl ještě zmínit o výhodě tohoto koncového vypínače. Přenosku je možno v klidu, tj. při nespáteném gramomotoru, položit na okraj gramodesky a pak teprve směnkou s startovní tláčkem a tím spustit motor. Těžit větší uplatnění najde tento spinac v stereozáznamu, kde na přenosku jsou kladený ještě větší nároky než na obyčejnou.

#### Uvolňování knoflíků bez poškození panelu přístroje

Vázne-li knoflík na hřidel tak pevně, že by při jeho uvolňování mohl být poškozen panel přístroje, lze zkoušet tento postup: kus obyčejného instalacního dvoudrátu délky asi 50 cm se uprostřed rozříze v délce asi 5 cm. Otvorem se provlékne knoflík a tahem za oba konce dvoudrátu směrem od panelu přístroje se uvolní. Výhodou tohoto způsobu je rovnoramenný tlak na zadní stěnu knoflíku a ochrana panelu před poškozením, k němuž jinak může dojít, použitím silného uvolnění knoflíku jiného mene vhodného nástroje.

# ANTÉNY PRO HON NA LÍŠKU

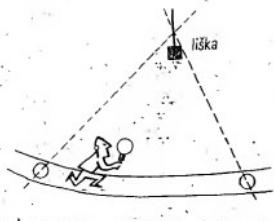
#### Funkce prutové antény

Jak jsem se zmínil již v článku v AR 4/62, přijímá rámová anténa sice směrově, ale určená polohy vysílače není jednoznačná. Může být jak přede mnou, tak za mnou (obr. 1). Jednoduchá směrová anténa má osmíckový vyzávací diagram. To zaměření ztěžuje. Je nutno podobhnout stranou a aspoň ze dvou zaměření určit přesíček. Tuto nejnázdrodolit připojení prutové antény. Taková přijímá pro všechny směry stejně, my vyzávací diagram kruhový (obr. 2). Přivedeme-li však na vstup přijímace signály z obou druhů antén, skládají se. Tam, kde jsou ve stejné fázi, se jejich amplitudy sčítají; kde se fáze liší, slabují se a tím vzniká vyzávací diagram typu jiného tvaru, s jediným minimem, srdcovitý. Pozoruhodná je poloha jeho "minima": je počtem všech minimů osmíckového diagramu o pravý úhel, 90°. Maximum je ve směru jednoho z maxim osmíčky, ale pro zaměření není použitelné, protože je příliš roztažené. Na kterou stranu od minim osmíčky se srdcovkové minimum točí o 90°, to je třeba zjistit zkusem a nakreslit na skriňku konvertuoru poblíž spinace, jímž se připíná a odpíná prut. Smysl počítání záleží na položení rámové antény. V případě potřeby se mohou prohodit vývody rámu.

Aby se rámová anténa připínáním a odpínáním prutu příliš nerozložovala, je od ní oddělen odparem 5 k $\Omega$ . Vytvoření srdcovky s ostrým (a jen jediným) minimem závisí také na poměru obou signálů, ze směrové antény a z nesměrové antény. V profesionálních zařízeních se k úpravě tohoto poměru užívá potenciometr nebo otočných kondenzátorů. Pro liškový přijímač lze využít proti nejčastější způsobem zkracování. Vhodná délka se pak mění ve závislosti od vysílače (dál od nejdelší, v blízkosti staci cesta krátký).

#### Stínění směrové antény

K vytvoření osmíčky nebo srdcovky s ostrým minimem předpokládáme, že



Obr. 1. Jedno znamení z jednoduchou směrovou anténou, která má osmíckový vyzávací směrový diagram, dá směr, ale ne smyšl. Teprve stanovením přesíček ze dvou zaměření zjistíme v smyslu

směrová anténa přijímá skutečně jen směrově, tj. pouze magnetickou složku elektromagnetického pole vysílače. A tis je jistý kámen úrazu, neboť kus drátu, jímž je rámu vinut, jíž sám o sobě vykazuje všeobecný anténní efekt, přijímá i elektrickou složku. Ta pak směrový účinek ruší, minimum je ploché, nesnažno rozeznatelné. Pro udělení použitelných minimů je tedy nutné směrovou anténu stínit před účinky elektrického pole.

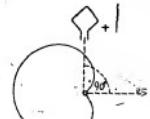
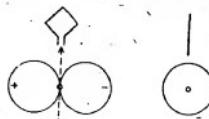
Na fotografických je vidět, jak se to řeší u feritové antény. Civika, navinutá kolem feritové tyčky, je obalena plechem, který se spojí s kostrovou (viz též stínění, naznačeno ve schématu a zemnicí plechový proužek uprostřed umaplexového držáku - AR5/62 str. III. Stínění nesmí tvorit závit nakrátko, protože pak by mafilo i příjem magnetické složky. Proto stínění netvoří tubku, ale je přerušeno mezerou. Mechanickou pevnost v našem případě zajíždí umaplexový držák, v němž je anténa s civkou vystředěna umaplexovými kotouči.

Meli jsme štěstí, že jsme ve svých zásobách našli feritovou tyčku, vhodnou pro pásmo 80 m (sovětského původu). V obchodech prodávané tyčky čtvercového průřezu se pro krátké vlny, nejdříve a lepší výsledky dál rámová anténa. Lze však použít plochých tyček obdélníkového průřezu, které jsou z jiného materiálu.

#### Konstrukce rámové antény

Při vinutí rámu na 3,5 MHz je třeba počítat s tím, že výjde nepříjemný počet závitů a malá kapacita. Snažme se využít s co nejménší kapacitou, aby počet závitů (a tím i indukované napětí) byl co nejvíce. Při těsném vinutí, tak jak to bylo provedeno u jednoduché krystalky, však kapacita vzrůstá o vzájemnou kapacitu mezi závitami, což pro dosažení požadovaného kmitotu omezuje počet závitů a samozřejmě i jakost ( $Q$ ) obvodu.

Abychom vzájemnou kapacitu závitů snížili, použili jsme pro vinutí rámu síťové šňůry s poměrně tlustou izolací



Obr. 2. Skládáním osmíckového diagramu směrové antény (např. u rámu) a kruhového diagramu prutové antény všeobecný fázovým základem signálů srdcovitý vyzávací diagram s jedním minimem. Pozor: však při zaměřování - toto minimum srdcovky je vící minimum osmíčky pootočeno o 90°,

z PVC (15 drátků  $\varnothing 0,25$  mm,  $\varnothing$  celé duše 1 mm, vnější  $\varnothing$  izolace 3,3 mm). Nevýhodou této izolace je, že ač hladká, dříve a spátně by se navlékala do kovové trubky (nehledě k potížim s amatérským ohýbáním kovové trubky). Proto jsme se rozhodli pro trubku novodurovou, vodovodní, o vnitřním  $\varnothing 14$  mm. Novodur měkce už při 80°C, ve vařici vodě je trubka měkká jako špagátka. Provlékl jsem ji provázek a pomaľoučku, jsem ji vsouval do prádelního hrnce s vařicí vodou. Jak postupně stále, stále se uvnitř a když se tak podařilo zmékci celou délku, za provázek jsem ji rychle vytáhl, ovinnul kolem hrnce a konec provázku svázal. Tak vznikl kruh  $\varnothing 30$  cm. Poté jsem tento kruh pilkou na krov podél rozřízl, jako se řetez rohlík pro mazání máslem. Ze šňůry jsme navlékly 5 závitů skřípnyky z větší PVC špagety. Tyto prstýnky jednak pomohly při sfornování vinutí, jednak jsme vystředují doprostřed trubky, aby byla udržena co nejméně kapacita vinutí bez stíniciho obalu. Vinutí se vloží mezi poloviny novodurových prstenec a upraví se správná délka.

Poté se prstence ovinni staniolem (v arších z papírnictví nebo pruh, získaný rozvinutím starého krabicevého kondenzátoru; novější kondenzátory mají fólii velice tenkou). Stínici nesmi mít indukčnost. Proto jednak pro zajíždění dobré vodivosti celého stíniciho povlaku, jednak pro zpevnění jsem staniol ovinnutí ještě holým drátem. Stínici obal ovšem také nesmí vytvářet závit nakrátko, to by stínili vložené vinutí i magneticky. O tom je možné se snadno přesvědčit při měření antény na Q-metru, kdy při spojení končů prstence do krátká klesnou výklyšky ručky na několik malo dilků. Aby cesta proudu ve stíněni byla do uzenovniciho bodu co nejkratší a stínění symetrické, přerušíte se stínici povlak na vrcholu rámu a propojuje se dole, kde se nachází ostatní vývody, s kostrou přijímače (konverturom) – viz obrázek v záhlavi.

U takto zhotovené antény byla změřena jakost  $Q = 55$  na kmitočtu 3620 kHz s kapacitou 98 pF. Tento výsledek nebyl očekáván – byly bychom rádiu viděli vysokou  $Q$ . A tak jsem hledal cestu k ještě lepším výsledkům.

Uvítali jsme proto vybídnutí s. inž. Navrátila, OK1VEX, abychom vinutí zhotovili ze sousošeho kabelu zbaveného vnějšího vodiče – stíniciho opletení. Thlukst dielektrikum zvětší uzavřenosť mezi sousošními závitami a hlavně mezi vinutím a stíniciím povlakem.

Abychom daleko zlepšili vlastnosti rámu a zároveň usnadnili konstrukci (lustrový kabel se spátně navléká do trubky), vložili jsme vinutí do vodovodní novodurové trubky o větší stěně stěny. Taková se však už nedá plynule ohýbat v hrnci; došlo k náhlým zlomům (což stalo i metr trubky za Kés 4,–). Druhý metr jsme proto upcali zátkou, naplnili suchým páskem (musí se důkladně klepat), upcali i druhý konec a opatrně nahřívali část po části nad plynovým plamenem. Snad by to lépe slalo pomocí benzínové lampy nebo svářecího hořáku. Prstence jsme opět ohýbali kolem prádelního hrnce  $\varnothing 30$  cm.

Do této trubky vnějšího  $\varnothing 20$  mm, vnitřního  $\varnothing 16$  mm, slož bez rozfázování vcelku snadno navléknot 6 závitů z dužné televizního tenkého sousošeho kabelu

$\varnothing 3,5$  mm. (Obal kabelu se po délce nařízne, vnitřek i s opletením se těhne stranou a tím se obal snadno roztrhne. Opletení se shrne a může se použít jako stínici obalu při jiných konstrukcích.) Na vnitřní straně prstence jsme do novoduru zatahly horkou pájeckou hořlou drát, očistili ho skelným papírem a celý prstencem ovinnul opět pruhem staniolu. Na ochranu stínění jsme celou vnitřní ovinnuli barevnou lepicí páskou na hokejky.

Takto zhotovená anténa má jakost  $Q = 91$  na kmitočtu... a promítá, aby byla schopna pracovat na kmitočtu 3620 kHz, bylo třeba jeden závit odvinout, taktéž zbylo 5 závitů. Přídavná kapacita činila 62 pF.

#### Jakou anténu zvolit?

Samotné  $Q$  ještě nedává úplnou informaci, jak se rám osvědčí jako anténa. Není vcelku kum životit pomocí hrcékového jádra, cívkou s  $Q = 100$  – a přečko náhlou nebude ani chvíli pochybovat, že taková cívka by byla jako anténa bezezenná. S tím  $Q$  se tu má totiž tak: jeho velikost závisí na velikosti odporu, zařazených sériově nebo paralelně do obvodu, jehož složkami jsou indukčnost a kapacita. Tyto odopy kmitající obvod luhm – zhorší  $Q$ . V daném případě uvážme, že se celkový odpor, utulující obvod, se skládá z různých složek. Jednou složkou je odpor materiálu, z něhož je vinutí zhotovené. Další složkou je odpor, výkonný tím, že v prud teče jen při povrchu vodiče – povrchový  $Q$  (skineffekt). Těmito vlivy členíme volbu většího průměru vodiče. Pak jsou tu svod izolantu a dielektrické závit v izolantu. Snažili jsme se je potřít tím, že jsme použili jakostního vysokofrekvenčního dielektrika ze soušovou kabelu.

Jiný takový odpor představuje kapacita závitů mezi sebou a vinutí vůči stíniciemu obalu. Proto jsme zvolili thlukst dielektrikum a trubku o velkém průměru (ovšem novodur má zatím větší dielektrické závit). A na konec nezapomeneme na odpor, jímž uniká energie z rámu využíváním – využívající odpor. Kdyby rám měl využívající odpor nekončený, nemohl by ani vyslat, ani přijímat, a nebyl by jako anténa mít platný. Pak ovšem mohou nastat různé případy různého velkého  $Q$ ;  $Q$  velké vlivem velmi jakostního materiálu a dobré konstrukce, nebo  $Q$  male, rovněž s dobrým materiálem a dobrou konstrukcí, ale sníženým způsobem využívajícím odporem. Právě o tento bod se musíme snažit.

Tyto vlivy jsou amatérskými prostředky těžko poslatelné a proto jsme se snažili různá provedení antén porovnat aponi improvizovaně tak, že jsme signální generátorem vysílali v jedné místnosti (do smyčky) a v druhé místnosti připojili zkoušenou anténu ke konvertoru, navázanému na vstup přijímače Lambda. Za jinak stejných podmínek (úroveň signálu na výstupu generátoru, poloha antén, vyladění antény i oscilátoru konvertoru na maximum, poloha regulátoru výšky zisku na Lambdě) jsme sledovaly údaj S-metru. Zjistěně údaje jsou však nepravidelné (rám I, S5, rám II, S5,5, speciální ferit S6,75); domovláme se, že zde hrály roli kontrolované vlivy jako síreni podél elektrické instalace v domě, protože podle výsledků jiných pracovníků je rozdílné rámo lepší než ferit. On tom je ostatně rámo nahoře určitý názar i podle délky pomocného prutu: zatímco s feritem postačí na vykompenzování

jednoho minima v osmíčkovém diagramu kratší prut, musí se u rámové antény použít delší (to známení silnější signál ke kompenzaci silnějšího signálu z rámu). Naproti tomu Němci a Jugoslávi ve Stockholmu přisahali na ferit, a to proto, že se jim v blízkosti lžíky dosáhne ostřejšího minima.

Zatím tedy nezbývá, než věřit rámu do té doby, kdy nejake dobré vybavené pracoviště zjistí objektivním měřením za reprodukovatelných podmínek jistotu pravdu, neboť až se na trhu objeví opravdu krátkovlnné feritové trámecky.

#### Přizpůsobení antény

Boujeme-li už namáháv o citlivost, nemůžeme zanedbat závit, k nimž musí dojít přímým připojením živého konci vinutí antény na bázi směsovacího tranzistoru. Kmitavý obvod je zařazen vysokofrekvenční, kdežto obvod báze tranzistoru, jak známo (naposledy viz IRE 5/62 str. 129), má impedanci nízkou, rádové tisíc ohmů. Při takovém přiměji spojení bez přizpůsobení impedancí je nutně velmi nedokonalý přenos energie. Proto je záhadno připojovat vstupní obvod pomocí přizpůsobovacího odběru, vyvedeného v místě vhodné impedance.

Kde je to vhodné místo? Anténu můžeme používat za generátor, o určitém odporu (impedanci). Generátor předá do závěti maximální výkon, jestliže jeho odpor se bude rovnat odporu závěti, takže při zatížení budou jakost  $Q$  polovinou větší  $Q$  naprázdno. Přitom transformace zatěžovacího odporu závisí na čtvrtci převodního poměru (obr. 3).

Jakost obvodu naprázdno

$$Q_0 = \frac{R}{\omega L}$$

Z toho odpor zdroje

$$R = Q_0 \cdot \omega L$$

Za stavu přizpůsobení

$$R = R_2 \beta^2$$

a tedy  $R_2 \beta^2 = Q_0 \cdot \omega L$ .

Pak

$$\beta^2 = \frac{Q_0 \cdot \omega L}{R_2}$$

a převodní poměr

$$\beta = \sqrt{\frac{Q_0 \cdot \omega L}{R_2}}$$

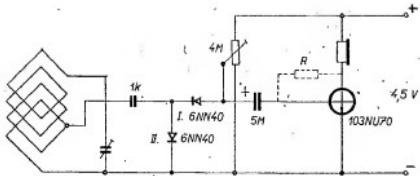
$Q_0$  změříme (např. 50),  $\omega = 2 \pi f [\text{Hz}]$ ,  $L$  změříme [ $\text{H}$ ] (např. 34,5  $\mu\text{H}$ ),  $R_2$  bude zde vstupní odpor směsovacího ( $\Omega$ ); odhadem 1000  $\Omega$ .

$$\beta = \sqrt{\frac{50 \cdot 6,28 \cdot 3,6 \cdot 10^6 \cdot 34,5 \cdot 10^{-4}}{10^3}} = 6,24$$

Protože celé vinutí má pouze 5 závitů, bude odběrka na prvním závitu od studeného konca. Při nízké impedance na této odběrce pak bude vhodné použít



Obr. 3: Rámová anténa jako generátor a jeho záděž. Vnitřní odpor generátoru je představen výstupním odporem  $R$ .



Obr. 4: Zlepšený detektor pro zádatěnický přijímač

vazebního kondenzátoru (AR 5/62 str. 137, obr. 8—20 pF) o větší kapacitě, odpovídající této impedanci, asi 10 000 pF. A toto provedení se shoduje s fotografiemi na III. straně obálky AR 5/62, kde je vidět případný kondenzátor 10 000 pF.

#### Další, zlepšení liškových přijímačů

Kdyby ti pečlivější, jímž záleží na pokém vzhledu, chtěli opatřit konvertor i přijímač společným plechovým

pouzdem, pak je na místě upozornit, že kovovým obalem se feritová anténa v rozhlasovém přijímači rozladí, což má za následek pokles citlivosti. Pak je přece jen záhadné do přijímače zasáhnout a feritovou anténu odpojit. Výstupní obvod konvertoru se pak může navázat linkovou vazbou na bázi vstupního tranzistoru. Aby tím přijímač nebyl znehodnocen pro poslech rozhlasu, může se použít rozpojovací zádyky pro sluchátka jako přepínače. Zapojením linkové

vazby do tohoto konektoru se báze vstupního tranzistoru odpojí od antény přijímače a připojí k lince. Uprava nekreslíme, neboť počítáme, že ji stejně může provést jen zkušený amatér.

Krystalka AR 4/62: Tuto krystalku jsme přestavěli podle článku s. Přibyla „Usporný tranzistorový přijímač“ v AR 5/62 str. 129 (viz obr. 4). S použitým tranzistorem a sluchátky bylo dosaženo největší hlasitost bez jakéhokoliv odporu mezi bází a kolektorem ( $R = \infty$ ). To ovšem neplatí ve všech případech a doporučujeme se vyzkoušet vložit odpor mezi 0.5 MΩ a několika MΩ. Avormentem jsme měřili emitorový proud. Bylo zajímavé sledovat, jak hlasitost klesala, když se odpojil délký napějácí diody a když se poté odpojila i druhá dioda zdvojovávající, takže vlastně zbyla klasická krystalka. Pozor, při přesouvání bězce délky 4 MΩ se posouvají i kmitočty! Tento detektor skutečně stojí za odzkoušení a uplatní se v každém jednoduchém přijímači, ne pouze pro lišku.

#### Rozhlas a televize v Sovětském svazu

Sovětská elektronika má staré tradice. Již před více jak 65 lety provedli známý učenec Alexander Popov svůj přístroj na předvídatelnou bouřku, který je vlastně možno v jeho principu pokládat za první rozhlasovou stanici. Popov počácel ve svých pokusech a dosáhl praktického využití svého vynálezu. V roce 1910 přijalo carské všechny národnictvo dálší, jeho vynález, přístroj pro jízdkrové spojení mezi jednotlivými loděmi. Přes všechny záslužné činy se však Popovovi od carské vlády nedostalo účinné podpořy.

Dekretem z 19. 5. 1918 o „centralisovaní radiotelegrafických prostředků“ však nastoupil zcela nový kurs. Sovětskí vědci, technici a dělníci navázali na dobré tradice ruských učenců a položili základ k vytvoření elektrotechnického průmyslu, který se stal brzy vedoucím ve světovém mřížce.

Již v roce 1922 byla postavena v Moskvě 12 kW silná-vysílač stanice, která předělala všechny ostatní svého druhu v zahraničí. O čtyři roky později byla

zřízena vysílač stanice o 20 kW a těhož roku největší vysílač tehdejší doby o síle 40 kW. V roce 1926 postavili sovětí inženýři první krátkovlnou vysílačku s výkonem 10 kW a v roce 1928 dokonce 120 kW.

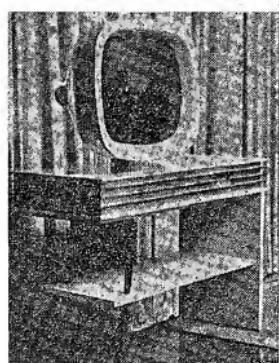
Dnes má Sovětský svaz vedle mnoha rozhlasových stanic kolcem 90 vysílačů televizních a na 160 retrubovacích stanic. Před nedávnou byly provedeny první pokusy s barevným vysíláním. Moskevské televizní studio je v současné době rekonstruováno a staví se pro něj 520 m vysoká vysílač věž.

V posledních letech se televize v Sovětském svazu dockala úzasného rozmachu. Z Moskvy se vysílají 4 programy. Sovětskí vědci pracují intenzivně na zlepšení barevného vysílání a na vývoji plastického obrazu. Je zjevné, že program v tomto odvětví vědy v Sovětském svazu je mnohostranný a velmi obsáhlý a že nám ani nejsou všechny jeho úspěchy poslední doby dostatečně známy.

#### Měření velkých odporů

Přes odpor zájemců o „čistou“ radiotechniku se stále setkáváme se schématy a použitími tranzistorových měřicí — transvertorů. Mimo dřívější použití se velmi dobře hodí k doplnění univerzálních ručkových měřidel vysokodoprovým rozzášením. Tato měřidla mívají zpravidla jeden nebo několik rozsahů, na kterých pracují jako primoukazující ohmet. Vestařovný článek nebo baterie o napětí několika kilohmů. Pro výšší odpor je třeba použít výššího napětí. Zdrojem takového napětí může být napětí anodové baterie je jednoduchý měnič, zapojený např. podle AR č. 7/60, str. 189. Výstupní napětí kolem 100 V postačí ke spolehlivému měření odporů až do několika MΩ.

Pro informativní zkoušení obvodů u velkého odporu je možné místo ručkového měřidla do sérije s výstupem měniče připojit doutnavku. Průchod proudem se projeví jejím rozzařením.

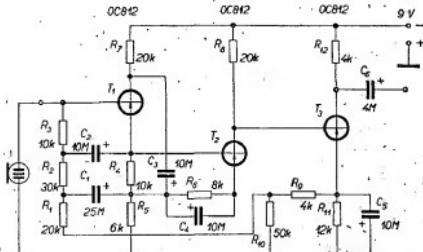


Zajímavá konstrukce televizoru „Ukrainia“. Přijímač je dálkově ovládán.

První dva tranzistory pracují v tandemovém zapojení jako transformátor impedance, třetí jako zesilovač napětí. Doporučuje se s ohledem na sum, stabilitu a vysoký vstupní odpor vybrat tranzistory s nízkým zbytkovým proudem, s malým sumem a s vysokým proudovým zesilovacím činitelem. Podle proudového zesilovacího činitele použitých tranzistorů lze totiž dosáhnout až 25 MΩ vstupního odporu.

Při měření vzorku s udanými hodnotami součástí bylo dosaženo vstupního odporu 6 MΩ při 45 Hz. Díky tomu se zpětné vazbě přes celý zesilovač zůstávají pracovní body tranzistorů ve velkém intervalu teplot bez zmeny. Vzorek pracoval do teploty 50°C. —da

Radio u. Fernsehen  
17/61

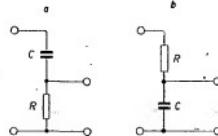


# Zkoušení zesílovačů obdélníkových kmitajících

Přivedením napětí o obdélníkovém průběhu a základním kmitočtu  $f_0$  na vstup aktívního či pasivního čtyřpolu je možno zjistit podle deformace na výstupu kmitočtové a fázové vlastnosti zkoušené soustavy (viz obr. 1a). Při zkoušení aktívnych čtyřpolů je třeba mít stráma čela, aby nejdalo k přebezení, jež by vytvářelo zkreslení prenosových vlastností soustavy jako celku. Z toho důvodu je třeba, aby zdroj obdélníkového napětí byl vybaven regulátorem úrovně výstupního napětí. Při přebezení zkoušeného zesílovače dochází v koncovém stupni k omezování, čímž jsou deformované části zkusebního signálu odříznuty a na výstupu obdr-

žímo na destičky, aby tak deformace tvaru pravouhlého napětí nebyla snad způsobována zesílovačem osciloskopu. Při zkoušení aktívnych čtyřpolů je třeba mít stráma čela a být prost jakohkoliv zkreslení. Pak lze veškeré zkreslení, jež se projeví deformacemi tvaru obdélníkového kmitu za čtyřpolém (na stínutí jakostního osciloskopu), připsat soustavě samé.

Z uvedeného vyplývá pro praxi jeden poznatek: obdélníkovým napětím jednoho určitého kmitočtu lze vysvetlit velmi rychle vlastnosti nf zesílovačů (tj. aktívnych čtyřpolů) či vazebních nebo korekčních členů (pasivních čtyřpolů) v poměrně širokém rozsahu. Mimo zjistění kmitočtových a fázových



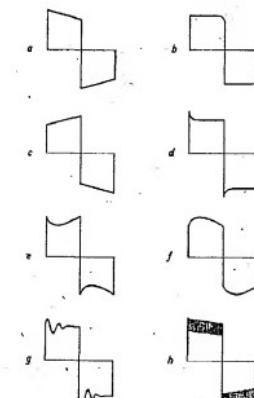
Obr. 1. a - pasivní čtyřpol typu CR, b - pasivní čtyřpol typu RC

poměrů slouží obdélníkové kmity k průzkumu chování zesílovače při tzv. přechodových jevech (tj. při náhlých změnách amplitudy vstupního signálu). U nestabilních zesílovačů dochází totiž k zakmitávání parazitních rezonančních obvodů, což se projevuje při reprodukcii nelibé zrcíjení pauzky a skripoty. Náhynky na zakmitávání se zřídka každý pozna na kmitočtovém charakteristice, získané bežným způsobem pomocí tónového generátoru. Použití napětí s impulsovým charakterem je tak často jediným prostředkem, jak tuto vadu zjistit a odstranit.

## Zkoušení

Při zkoušení čtyřpolu postupujeme tak, že připojíme na jeho vstup zdroj obdélníkového napětí a výstup připojíme na osciloskop, a to pokud možno

přímo na destičky, aby tak deformace tvaru pravouhlého napětí nebyla snad způsobována zesílovačem osciloskopu. Při zkoušení aktívnych čtyřpolů je třeba mít stráma čela, aby nejdalo k přebezení, jež by vytvářelo zkreslení prenosových vlastností soustavy jako celku. Z toho důvodu je třeba, aby zdroj obdélníkového napětí byl vybaven regulátorem úrovně výstupního napětí. Při přebezení zkoušeného zesílovače dochází v koncovém stupni k omezování, čímž jsou deformované části zkusebního signálu odříznuty a na výstupu obdr-

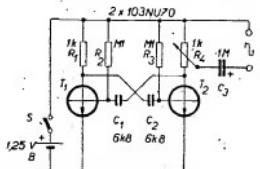


Obr. 3. Typické deformace obdélníkového napětí za akčním čtyřpolém: a - polosy houbek, b - polosy výšek, c - zdálrazené houbinky, d - zdálrazené výšky, e - zdálrazené houbinky a výšky, f - polosy houbek a výšky, g - zakmitávání tlumenými kmity, h - zakmitávání netlumenými kmity

žíme opět obdélníkové napětí. Tento tahovým výskem k chybám záverům, neboť vznik zkreslení - omezování. Proto je třeba při zkoušení snížit amplitudu na vstupu, až se sníží projekce na stínutí osciloskopu. Přitom je zpravidla prováženo i změnu tvaru.

Jak tedy bude vypadat tvar obdélníkového napětí po průchodu bežným

pasivním čtyřpolém typu CR či RC (viz obr. 1a a 1b)? Odpověď nám dává další obr. 2, kde jsou zachyceny osciloskopové odezvy obdélníkového napětí  $f_0 = 1 \text{ kHz}$  pro tyto čtyřpolé s různé časové konstantou  $RC$ . Na obr. 2a jsou odezvy kapacitné odporového děliče  $CR$ , který přenáší kmitočty nižší než mezní  $f_0$  zeslaben. Velikost útlumu nízkých kmitočt je, neplíme uměrná velikosti časové konstanty. Dále je v osciloskopu vyznačen fázový úhel jednotlivých případů pro mezní kmitočet  $f_0$ . Uvedeného je patrná závislost mezi fázovým pootočením ( $\text{tg}\phi = 1/2\pi f \cdot R \cdot C [x^{\circ}; \text{Hz}, \text{M}\Omega, \mu\text{F}]$ ) a kmitočtovou charakteristikou CR čtyřpolu. Obdobně na obr. 2b jsou zakresleny odezvy druhého typického čtyřpolu, opět pro kmitočet  $f_0 = 1 \text{ kHz}$ , z nichž je patrný zeslabený přenos vys-



Obr. 4. Zapojení tranzistorového multivibrátoru

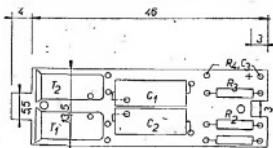
ších kmitočtů pro různé časové konstanty  $RC$ .

Vysvětlení změny tvaru obdélníkového napětí za čtyřpolém je prosté, uvědomíme-li si, že podle Fourierova analýzy jsou pravouhlé kmity složeny ze základního sinusového signálu a řady různých harmonických. Prochází-li tedy zkoušeným čtyřpolém signál s obdélníkovým průběhem kmitu, budeme jej vlastnit celou řadou sinusových signálů o různých kmitočtech a amplitudě. Protož však čtyřpolí představuje kmitočtové závislosti děliče (zdálrazený odpor kondenzátoru  $C$ ) je různý pro různé kmitočty podle vztahu:

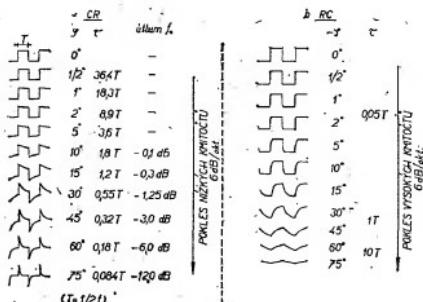
$$X_c = 1/2\pi f \cdot C [\Omega; \text{Hz}], \text{ méně se}$$



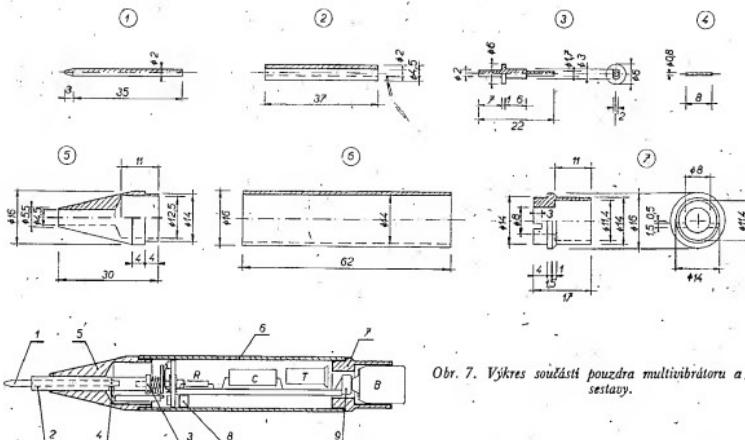
Obr. 5. Pohled na rubovou stranu cuprex-titrové destičky, opatřenou plošnými spoji



Obr. 6. Výkres rozdělení součástí na cuprex-titrovou destičku



Obr. 2. Osciloskopové hodiny pro zkoušení čtyřpolů na kmitočtu  $f_0$  za čtyřpolým typu CR a RC při různých časových konstantách: a - odezvy typu CR, b - odezvy typu RC



Obr. 7. Výkres součástí pouzdra multivibrátoru a celkové sestavy.

jeho poměr pro určité kmitočty, čímž dochází k jejich zdůraznění či potlačení.

Při zkoušení aktivních čtyřpolů jsou odzvy obdélníkového napětí obvykle složitějšího tvaru, což je pochopitelné a je dán vlastnosti proměňovaných zesilovačů a jejich skladbou. Na dalším vyobrazení máme zachyceny typické oscilosogramy deformovaného obdélníkového napětí, s nimiž se v praxi setkáváme. Tak obr. 3a prozrazuje pokles zvětšení nízkých kmitočt, zatímco pak omezené výšky. Při zdůraznění hlboké do- stáváme tvar podle 3c, při zdůraznění výšek pak odzvu podle 3d. Jestliže zesilovací zdůrazňuje nižší a vyšší kmitočty než základní, pak obdržíme průběh podle 3e. V opačném případě mají kmity tvar podle 3f. Při zakmitání zpravidla zjistíme tvar podle 3g či 3h, kde v prvním případě jde o tlumené kmity v tónovém spektru, zatímco druhý prozrazuje velmi nestabilní zesilovač, oscilující nadzvukovými kmitočty.

Po některé zkoušce zakmitání se používá i nesymetrického obdélníkového napětí. Zkoušenému systému je tak dopřán čas, aby po přeběhu impulsu v krátké části „pulperiody“ měl dosažení k doznamu tlumených kmitů, daných  $RC$  konstantou parazitního obvodu.

Výhody zkoušení zesilovačů obdélníkovým napětím jsou tedy již jistě zřejmé. V protiskoku k proměňování nf zesilovače pomocí mnoha sinusových signálů o různém kmitočtu, jimiž je-

Odpor:  $R_1 = 1k/0.05 \text{ W}$   
 $R_2, R_3 = M1/0.05 \text{ W}$   
 $R_s = 1k/N \text{ min.}$

Kondenzátory:  $C_1, C_2 = 6k8/100 \text{ V}$   
 $C_3 = 1M/25 \text{ V}$

Tranzistory: 2x 103NU70

Mechanické díly:

pol. č.	označení	základní rozměr mm	materiál	ks
1	dobjek. hrot	ø 2; dl. 38	mosaz	1 zašpičatěn
2	diagonální trubka	ø 4,5; dl. 37	mosaz	1
3	spojka	ø 6; dl. 22	mosaz	1
4	zářítka	ø 0,8; dl. 8	mléčný drát	1
5	uzávěr	ø 16; dl. 30	hliník	1
6	trubka	ø 16/14; dl. 62	dural	1
7	drátk. baterie	ø 16; dl. 17	dural	1
8	fólie	pásce 5/0,2; dl. 15	bronz	1 využíván zářez pro
9	čepička	ø 5, mosaz, 1 ks, ziskané ze staré baterie typu 220, připájená k výběžku	medf	zašpičení cuprex desce

vratový TR 114  
 vratový TR 114  
 vratový potenciometr TR 180 30B  
 synflex TC 281  
 elektrolytický TC 928  
 bílý (heng = 100)

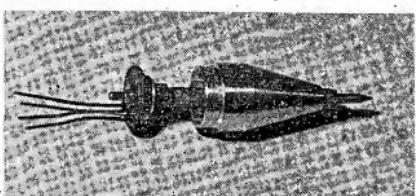
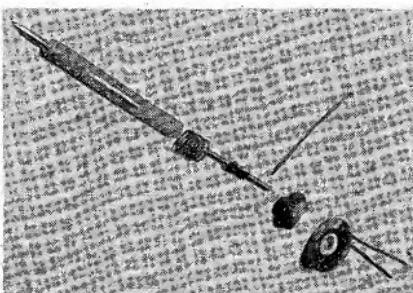
pásce 5/0,2; dl. 15 bronz 1 připájená k cuprex-  
 cuprex destičky medf desce

budíme postupně, abychom tak zjistili jeho kmitočtovou charakteristiku, stačí při použití obdélníkového napětí o vhodném kmitočtu zpravidla jen jedno měření. Toto nám již velmi názorně ukáže vlastnosti zkoušené součástky. Je ovšem nutno, aby kmitočet obdélníkového napětí padal do středu kmitočtového spektra, jež má soustava přenášet. V praxi volime obvyklý kmitočet 1 kHz, jímž prověřujeme pásmo od 100 Hz do 10 kHz.

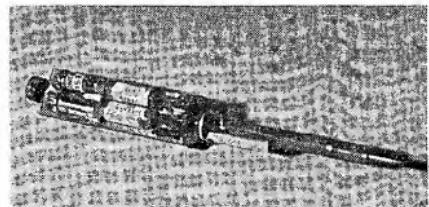
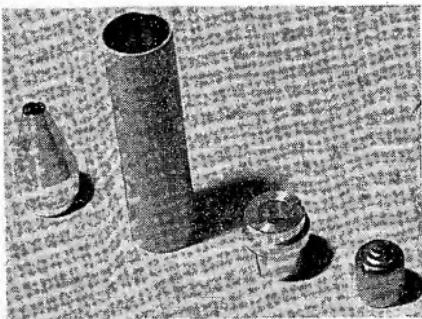
#### Zdroj obdélníkového napětí

Jako zdroje obdélníkového napětí je nejlepší používat v amatérské praxi generátoru tónových kmitočtů, které zba-

víme sinusového tvaru dvojím diodovým omezením. Těž je možno používat speciálního laditelného spouštěcího obvodu či elektronkového multivibrátoru. U posledně jmenovaného se mnohdy nepříznivě projevuje kmitočtová nestability – se změnou napájecího napětí se posouvají kmitočet. Z toho důvodu je třeba tohoto zdroje stabilizovat provozní napětí. Pro téžou potřebu vystačíme s takovým zdrojem obdélníkového napětí, jehož opatření není nákladné a přitom splňuje v dostatečné míře požadavky na něj kladené. V našem případě používáme tranzistorového multivibrátoru, napájeného pomocně třídy zdrojem, takže výše uvedená nevýhoda



Obr. 8. Pohled na jednotlivé součásti ovládacího hřídele



Obr. 9. Pohled na cuprexitovou destičku multivibrátoru opatřenou všemi součástmi s připojenou sbírací destičkou a ovládacím potenciometrem.

Obr. 10. Součásti pouzdra multivibrátoru. Vpravo článek růtové velikosti.

kmitočtové nestability odpadá. Multivibrátor je osazen dvěma tranzistory typu 103NU70 (152NU70) a jeho zapojení je na obr. 4. Protože pracovní funkce tohoto astabilního klopného obvodu byla již mnohokrát v odborné literatuře popsána, nebudeme se u ní zdůrazňovat a přistoupíme rovnou k popisu mechanického provedení.

#### Konstrukce a mechanické díly

Cely multivibrátor s všemi součástmi je na cuprexitové destičce s položnými spoji. Na obr. 5 je zachycen pohled na rubovou stranu této destičky a na daříšek zakreslený vyobrazení (obr. 6) je zakresleno rozložení jednotlivých součástí. Oba tranzistory jsou umístěny vedle sebe v nejspodnější části, hned vedle dotykové čepičky, která v konečném sestavení přiléhá k zápornému pólu baterie. Nad tranzistory jsou umístěny vazební kondenzátory a dále nad nimi pak odporové  $R_1$ ,  $R_2$  a  $R_3$ . K hornímu čelu destičky je pak připevněno Epoxy 1200 potenciometr  $R_4$ . Tento potenciometr získáme z běžného miniaturního výrobku, který však musíme rozebrat, neboť ve svém původním provedení je příliš velký. Z potenciometru totiž použijeme pouze základní záverník destičky s přinýtovanou kruhovou odpovídoucí dráhou, dále běžec a přítlacné perko. Ostatní součásti (viz obr. 7) si musíme vyrobit. Je to především izolovaný dotykový hrot, který mimo své funkce zároveň představuje i v olávání hřídel potenciometru. Skládá se ze tří částí – díl 1, dotykový hrot, díl 2, izolační trubka, díl 3 spojka, díl 4 – záražka. Díl 1 a díl 3 jsou zlepeny do dílu 2. Trubka (díl 2) je v místě spojení s dotykovým hrotom provrátná, částečně trubkou opilována a do tohoto místa je vsazena záražka z měděného drátu o  $\varnothing$  0,8 mm a připájena. Na tuto záražku je pak připojen kládný vývod vazebního elektrolytického kondenzátoru  $C_1$ , zatímco záporný je připojen k převíjenímu nákolku spojky (díl 3).

Základní destička získaná z rozebraného potenciometru je též pro naše účely příliš velká. Proto je opatrně rozřízneme po obvodu na průměr 14 mm, což je vnitřní průměr kovového pouzdra přístroje. Dále pak odštípeme přinýtovaný střední vývod, odtrávíme sbírací destičku a nahradíme ji dutým nýtem (nejlépe postříbeným), který představuje ložisko spojky hřídele. Na sestavený hřídel, respektive jeho spojku,

navlékneme přitlačné perko, získané z rozebraného potenciometru, dále běžec a nasuneme do základní destičky – ovšem ještě před jejím připevněním. Spojky hřídele zajistíme proti vysunutí navléknutím dutého nýtu na její výčnívající část, a opatrně její připájíme. V cuprexitové destičce je pro vycinávající část hřídele vytříznut zářez odpovídající velikosti.

Pouzdro multivibrátoru sestává také ze tří částí. Je to jednak kryt dotykového hrotu, (díl 5), střední trubková část – díl 6 a držák baterie – díl 7. Jako zdroje napětí používáme růtové baterie TR 152, respektive jednoho jejího článku zahraničního původu, jehož obdobový je československý typ Bateria 2 TR 01; distributorem je n. p. Chirana, Praha 2, Karlovo nám. 24. Po konstrukční změně dílu 7 je možno multivibrátor též napájet běžným suchým článkem typu Bateria 1B – tzv. tužkový – přičemž je třeba respektovat polaritu zdroje. Tu proto, že růtový článek má kládný pól na pláště a záporný na čepičce, zatím co u suchého článku je tomu opačně.

Cuprexitová destička po připájení všech součástí je zalepena do výfuku v dílu 7 tak, aby její výběžek, opatřený připájenou mosaznou čepičkou, volně tímto dílem prochází. K této čepičce po sestavení přiléhá záporný pól růtového článku. Spojení s kládným polem – tj. s pouzdrem přistroje – zprostředkuje krátká měděná či bronzová fólie díl 8 připájená k cuprexitové destičce v místě označeném a + pružně oprářejí o vnitřní stupeň dílu 6. Přirozeně zapínáme zasunutím článku na doraz do držáku dílu 7. Výplně vytážením článku. Pro tento účel je držák profiálnut úhlopříčně, čímž vzniknou poddajné čtyři stěny, zaručující dostatečné těsnění. Abychom článek nezneutralizovaly, když multivibrátor není v provozu, nasuváme ho do držáku obráceně, tj. čepičkou ven.

Částečně pouzdro 5 a 6 jsou vyrobeny na soustruhu tak, aby do sebe těsně přilehaly. V případě nežádání vůle slíbit je též k sobě. Sestavený multivibrátor se zlepene nosoucí cuprexitovou destičkou k držáku (7) musí ji volně nasunout do pouzdra. Po nasunutí musí se hřídel volně protáct; řidi se jeho amplituda obdélníkového výstupního napětí. Připojení ke zkoušecímu zesilováci provedeme přiložením hrotu do „živého“ místa, přičemž je pouzdro multivibrátoru spojeno krátkým kablíkem s jeho kostrou.

Multivibrátor pracuje na kmitočtu 1 kHz. Odber z článku za provozu je minimálně – činí pouhé 2 mA. Maximální amplituda obdélníkového napětí, jíž je multivibrátor schopen vyrobit, činí 0,52 V. Zpravidla však budeme pracovat amplitudou značně menší, abychom tak zabránili přebuzení zkoušené soustavy, o čemž však již byla zmínka v úvodu.

#### Literatura:

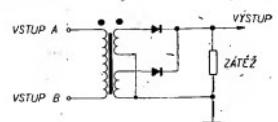
- [1] J. Czech – *Der Elektronenstrahl-Oszillograf*, Verlag für Radio-Foto und Kinotechnik GmbH, Berlin 1955
- [2] Vl. Šádek – *Napětí obdélníkového pásma a jeho aplikace*, Radiosamatér 10/1947, str. 272–273.
- [3] K. Dondi – *Měření a výpočty v amatérské radiotechnice*, Naše vojsko 1961, str. 149–154

#### Logický obvod

Podle patentu č. 2937286 je možné realizovat logický obvod zvaný „nebo“ jednoduchým způsobem. Takovéto obvody se zhusta užívají v binárních počítacích. Uvedený obvod vytváří výstupní napětí pouze tehdy, když je jen jeden z jeho dvou vstupů buzený. Zapojení se užívá tam, kde na příklad při binárním součtu  $1 + 1$  nebo  $0 + 0$  má výsledek  $0$ . Součet  $1 + 0$  musí dát výsledek  $1$ .

Popisovaný obvod nevyžádává pro svou činnost žádné napájení. Používá se v transformátoru a dvou diod. Tečky označují začátek vinutí.

Předpokládejme, že na vstupu A se objeví impuls. Pak teče proud přímořem transformátoru, při černém vstupu B slouží jako druhá svorka. Sekundární vinutí jsou vinuta proti sobě, takže alespoň jedním vinutím poteče proud. Naproti tomu se neobjeví žádné výstupní napětí budou-li impulsy přivedeny současně jak na vstup A, tak i na vstup B. V tomto případě dojde ke vzájemnému odcítání signálů.



# Jarní novinky TESLY

Jarní konference, pořádané rožnovskou TESLY, stávají se v posledních letech milou tradicí. Setkávají se tu každoročně technici z mnoha čs. závodů, ústavů, škol a organizací se zástupci n. p. TESLA Rožnov, aby se vžájemně poradili o současném a příštím výrobním programu celého podniku. Přímý styk všech hlavních odběratelů s výrobcem umožňuje bez dlouhého dohadování stanovit účely výrobní program, který zbytěně netříší vývojovou a výrobní kapacitu TESLY Rožnov a základnímu zaručí co nejvíce výběru stavebních prvků pro elektroniku. Pod tím názvem se dnes skrývá celý výrobní program polovodičových součástek, elektronek, baterií, odporů, kondenzátorů a různých specialit, jak je známe např. pod známkou TESLA Rožnov, TESLA Lanškroun, BATERIA Šaný aj. Výrobci této stavebních prvků se sdružují do jedné velké výrobní hospodářské jednotky, která má za úkol zajistit dostatek kvalitních součástek pro výrobu elektronických přístrojů v ČSSR a pro nás i zahraniční trh.

Potéž nás, že také z letošního jednání vzešla perspektiva skutečné modernizace stavebních prvků, a že ročností stejně jako v minulých letech se důsledně orientují na nejnovější typy. V navrženém a schváleném výrobním programu najdete např. ucelené řady tranzistorů malého výkonu v obou základních vodivostech pnp i npp. Casto uniká naší pozornosti, že to je skutečně světový unikát! Komplementární tranzistory v takovém výběru nenajdete ani u jediného ze známých zahraničních výrobců. Škoda jen, že naši konstruktéři této jedinečné možnosti dosud málo využívají a že také zahraniční obchod to dosud neví a vhodně propagovat v cizině. Práve tomu by mělo být předmětem naší inzerce v západoevropských odborných časopisech, spíše než konvenční součástky, s nimiž na přesycených trzích těžko prorazíme. A neméně by zahraniční zájemce zajímala i potítelenná skutečnost, že všechny naše malé tranzistory npn typů 105 až 107NU70 a další mají tak nízkou úroveň vlastního sumu (prakticky všechny mají šumové číslo menší než 5 dB, mnohé však i pod 2 dB!), jakou např. Philips nebo Telefunken zaručuje jen u zvláštních výbraných a dražších typů.

V programu najdete také ucelené řady tranzistorů 3W, 10W, a 50W pro zesilovaci, spinaci a regulaci účelu, prakticky, až 0,5W tranzistor 0C74 a všechny v typu způsobu 155NU70 do 0C71. Litujeme, že však ani dnes nemůžeme nedokávat minujícím říci, kdy se nové malé i výkonové tranzistory npn dostanou z TESLY Rožnov do prodeje. Dosavadní poloprovozní výroba stačí opravdu jen nejnutnější potřebě a sériová výroba začne teprve v druhé polovině 1962.

Veselíjší je to s germaniovými diodami, kterých TESLA dodává spoustu na trh všech velikostech. Dočkáme se i diod se zlatým hrotom 0A5 až 0A9, křemíkových diod na 0,5 A, 1 A a 2 A a vysokém závrném napětím (i pro televizory) a hlavně speciálních stabilizačních 1W Zenerových diod. Sluneční křemíkové baterie z programu vypadly, jsou příliš drahé a byl o ně malý zájem. Ovšem podobně výráběné miniaturní křemíkové fotony najdou uplatnění v nových projektorech, kde nahradí nepraktické fotony vakuové. Ráda dalších atraktivních polovodičových prvků germaniových i křemíkových byla zařazena do plánu technic-

kého rozvoje a setkáme se s nimi v příštích letech. Jen když ta příprava do výroby nevráta stále tak dlouho.

Výrobní program elektronek zahrnuje prakticky celou moderní řadu novál, do které přibývají i nejmodernější elektronky s naplnou mřížkou a nově velmi výhodně jednoduché i kombinované elektronky pro televizory, přijímače a zesilovače. Jsou to např. EF183 a 184, PCC169, PL500, ECL86, PCF86, ECH84 a další. Televizní fanoušky hlavně potřebí už v příštím roce elegantní ploché obrazovky s ostrými rohy a 110° vychýlováním, s úhlopříkou 47 a 59 cm.

Zvláštních elektronek pro vysílání a různé průmyslové účely je v programu spousta. Zájemem najdou potřebné údaje o nich i v ošestech elektronkách a polovalodíčích v technických podkladech, které vydal propagační služba n. p. TESLA Rožnov.

Pasivní stavební prvky, tj. odpory, kondenzátory a potenciometry jsou výrobní náplní závodu TESLA Lanškroun a přidružených závodů. Nás bude hlavně zajímat všeobecná modernizace a miniaturizace výrobků. Tak např. u odporů zmizí nepraktické radiální pásky u mítos nich se objeví výroby osové, jaké známe např. v ušlechtilých svitkových kondenzátorů. Staré typy odpórů TR 101 až 104 budou tak nahrazeny moderními TR 114 až 115 ATD. Zalisováné svitky budou mít výhodnější vlnový tvar, misto dosavadního hranatého. Příbude řada odpórů pro zvláštní účely. Značně se změní potenciometry. Z nových výrobků známe v obchodech už typ TP 180 až 18 mm. K nim přijde ještě nové potenciometry ø 28 mm TP 280 v různém provedení, a pak hezké miniaturní TP 120 až ø 12 mm. Moderni miniaturní elektrolyty TESLA jsou u našich radioamatérských prodejnách už zcela běžné. Dočkáme se i nové fády yelkokapacitních elektrolytů na nízké napětí.

Do sdrobení patří také závod ELEKTROKERAMIKA, který vyrábí krásné miniaturní keramické kondenzátory s velkými kapacitami. Hodi se zvláště pro tranzistorovou techniku a v obchodech je zatím viděme jen ojediněle. Vývoj pokračuje dál a iž cekat stále větší kapacity na nízké napětí.

Novinky ze závodu TESLA ve Slaném nám sdělily vedoucí odboru s. Nikl. Potěšilo nás, že se letos zásobování bateriem podstatně zlepší, zvláště v typech 140 a 310 (monolaďové a plach). Majitelům kapenského přijímače DORIS je určena speciální destičková baterie 6SD za přistupnou cenu, která je libovolně zaměnitelná s vložkou na čtužkové článsky typu 150 nebo 5081. Ve Slaném už tak běžně vyrábějí miniaturní suché niklakadmiové akumulátory NiCd 225 mAh, na které mnozí amatérni netrpělivě čekají. Závod může dodat po dohodě s odborem určitá malá množství na objednávku amatérské prodejny v Praze. S přírůstkami a s námi může být předcena cena asi 12.— Kč, což je pro hezký zapouzdřený akumulátor ø 25 x 8 mm a se 100 pracovními cykly únosná cena. Celková výroba v TESLě Rožnov zažádym rokem pravidelně stoupá, a to i přes potíže, zvláště s úniky do baterií, které závadu musí nakupovat a které záviní přechodný nedostatek baterií. Ale i v zahraničních trzích se úhliky obtěžně shánějí, protože úměrně s rozvojem tranzistorových přijímačů nárůsy na baterie vůči rychle stoupají.

Vašášků Meziříčí je od Rožnova kousek. Použili jsme tedy příležitost a navštívili na okraji města hlavní stánek československé elektroakustiky. Při prvním kroku do hlavního závodu pocítíme nedostatek místa, s kterým se tu zápasí. Starý objekt už dávno nestačí. Proto také pro výrobu zahraniční každé hodné místo, zatímco nevyřešené složky najdete v malých domečcích, které nahodila zub času a jsou většinou zralé pro zednický krumpáč. Ale z okna odtud uvidíte

veselíjší perspektivu. Obalena dosud zbytky lešení, tyž se na dvou zbrusu nové budově a dýchá na vás ještě čerstvý betonem. A další objekty rostou okolo, jak uvídete ze silnice od Rožnova. Závod se včas postará o svou budoucnost.

Nosným programem základního závodu TESLY Vašášků Meziříčí jsou reproduktory, které se nastěnují se zde novou výrobní linkou první do nové budovy. Úplně nová bude i technologie výroby, a co samotně reproduktory? Ty opravdu stojí za pozornost, takže jste zašli k vědomí odbytu s. Lipový a ved. propagace s. Havlíčkovi, abychom to zajímavé pro nedočkávečtenáje zjistili u pramene. Tak nejdříve to hlavní:

Dosud běžná řada reproduktorů se vyrábí několikrát let a dnes už nepřináší všechny požadavky, kladené na moderní reproduktory. Pracovníci TESLY proto připravili zcela novou řadu reproduktorů, které snesou i přísná mezinárodní měřítka. Řada obsahuje všechny nezbytné kruhové i eliptické typy, z nichž se začne co nejdříve výroba ištít hlavních vybraných typů. Je to prozíráv opatření, protože vybrané reproduktory vyhoví teměř v všech případech a výroba většího počtu kusů znamená lepší ekonomii i k stroji. Stručný přehled vybraných reproduktorek:

ARO 389 kruhový ø 10 cm,	15—15 000 Hz, vaha 180 g
ARO 589 kruhový ø 16,5 cm,	70—12 000 Hz, vaha 230 g
ARO 689 kruhový ø 203 mm,	50—10 000 Hz, vaha 450 g
ARE 489 ellipt. 100 x 160 mm,	100—15 000 Hz, vaha 210 g
ARE 589 ellipt. 130 x 205 mm,	75—14 000 Hz, vaha 230 g
ARE 689 ellipt. 160 x 255 mm,	55—10 000 Hz, vaha 460 g

Uvidíte-li reproduktory a protější stříbřité reproduktory srovnané vedle sebe, srdeč se vám zasměje a uchopíte-li některý z nich, ruka vám vyletí hezky vysoko, protože byla dosud zvyklá zvedat vice než kilové kusy! Ze se podařilo vám snížit věc než o polovinu. Ani nemusíte být odborníkem a snadno uhádnete, co se tu ušetří materiálu a zvláště devísi při exportu, které nám unikají vývozem mrtvé výhody. Všechny reproduktory mají nový lebouček a malý magnet ALNICO UKJ a novou membránu, která jím dává podstatně lepší přednes vysokých tónů a dvojízboňovou výkonovou záštitelnost! V budoucnu se u všech typů setkáme s všeobecně výhodnými orientačními magnty feritu, jak je zavádějí téměř všichni světoví výrobci. A to nejlépeří nakonec: První nové reproduktory si budete moci koupit ještě tento rok!

Další novinkou v roce 1963 bude miniaturní reproduktor ARZ 081 ø 65 mm, jako náhrada starého ARZ 032. Určitou dobu zůstanou v prodeji některé dosavadní typy, např. známý ARZ 711 ø 270 mm pro veřejný rozhlas, výškový ARV 231 a ARV 081 (ten je pro televiziory Lotos a Kamelii), speciální podlouhlý eliptick ARZ 631 („vysavač“ pro Sputník a Lunu) a další méně běžné typy. Prátele vám reprodukce zvláště potěší, že byla stanovena malobochodní cena na speciální hloubkový reproduktor ARZ 814 ø 340 mm. Stojí Kč 240.— a leží si jen přát, aby ho také obžas bylo vidět za výlohou. K němu se výborně hodí např. eliptický rádiový reproduktor ART 462. Jeho žádoucímu rozšíření bránil jen příliš vysoká cena a také jeho dosavadní nedostatek. Taktež sestavené reproduktory kombinace výhov však pro nejvyšší nároky,

jak se lze prakticky přesvědčit. Ale i z dosud běžně prodávaných reproduktoru TESLA se snadno sestaví neobyčejně kvalitní reproduktarové soustavy, jak se mnozí nevěří osobně přesvědčili např. na pravidelných přehrávkách pražského Klubu elektroakustiky.

Předmětem velkého zájmu a četných dochází jsou připravované stereofonní gramofony TESLA AGC 200 s krystalovou přenoskou AGP 210 a vložkou AGH 210. Podívali jsme se tedy na ně za všechny nedočkávavé v litovelském závodě TESLY VM, kde nám je předvedl náměstek s. Chytíl dokonce ve zcela novém elegantním skříňovém gramofonu TESLA 1112 A. Obsahuje, příjemč TESLA Echo Stereo s dvojitým násilováčem a uvedené stereofonní šasi. Má neobyčejně sympatický moderní vzhled. Dvě malé oddělené reproduktarové soustavy umístěny snadno kamkoliv i v malém bytě. Kvalita reprodukcí vás překvapí, znáte-li podobné zahraniční výrobky i zvučných jmen. Kmitočtový rozsah použitého krystalového vložky bude v průměru nejméně do 12 000 Hz. Zvláště nás však překvapí dobrý odstup hluku samotného šasi, získaný celkem jednoduchou a vtipnou rekonstrukcí dosavadního typu. Zájemci se také dočkají určité počet kompletních gramofonů a možná i samotných šasi příjmu už letos do prodeje. Situace by byla ještě veselější, kdyby se podařilo rychle zajistit potřebné množství měšťáckého a tenoučkého dvouparamenného stínáného kabelku pro přenosku, která má tlak na hrot jen okolo 4 gramů a běžné kablky ji proto nevyhoví.

TESLA Valašské Meziříčí dodává ještě spoustu jiných výrobků pro elektroakustiku, s nimiž jsou ani amatér většinou přímo nesetkávají a jejichž popis by přesahl rámec článku. Známější jsou např. komerční zesilováče o výkonu 10, 20 a 40 W ze závodu TESLA ve Vráblicích, zesilováče pro studiovou techniku z bratislavského závodu, speciální magnetofony, mikrofony, ústředny, měřítka zařízení a další. Často tu jde o malé série, které je třeba vyrábět jako nezbytné. Je s tím řada potíží, které TESLA překonává jen s krajním výputím. K tomu ještě odběratelé pravidelně požadují více zboží, než si ve lhůtě objednali. Odbytové složky jsou zaváleny množstvím nových objednávek, protože nároky na elektroakustiku člán našich lidí záistí překonají i tyhle těžkosti.

To je ostatně dojem, který jsme si odnesli jak z Valašského Meziříčí, tak i z Litovle a z Rožnova.

Jiří Janda

• • •

# TIAČÍTKOVÉ OVLÁDÁNÍ! MAGNETOFONU

Jiří Pospíšil

## Popis a činnost

Základem každého páskového nahrávače je jeho mechanická část. Na vhodné volbě její koncepcie i samotnému provedení závisí jak správná činnost nahrávače, tak i možnost snadného a přehledného ovládání všech jeho funkcí. Nejlepším řešením je bezsporu užití elektromagnetických spojek, o jejichž výhodách a přednostech již bylo mnohokrát psáno. Jejich popis najdeme v článkoch s. Donáta (AR 4/58), nebo s. Húška (AR 12/60). Ukatouz americký životeně magnetofon s elektromagnetickými spojkami je M-9 s. Donáta (AR 10, 11, 12/58).

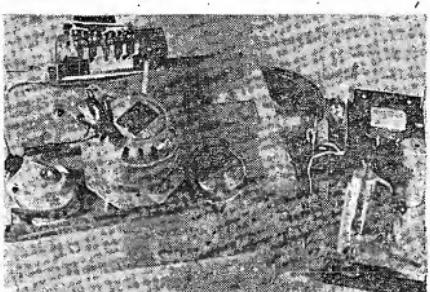
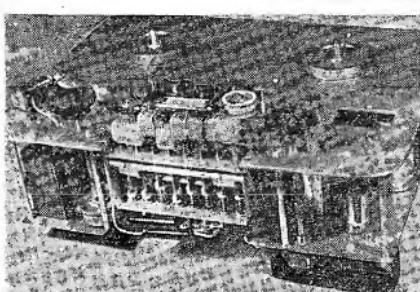
Co se týká ovládání, lze použít bud běžných přepínačů, nebo tlačítkové soupravy. U magnetofonu je tento druhý způsob výhodnější, protože je zde nutno přepínat několik funkcí přístroje. Použití elektromagnetických spojek skýtá navic možnost provést celé ovládání pouze elektricky. Nemůžeme zde dosti důbar použít soupravy z přijímače „RONDO“, která je běžně k dostání. Je to hlavně z prostorových důvodů a pak také vzhledem k rozmanitosti a množství přepínacích obvodů.

Vhodný přepínat si můžeme zhotovit sami pomocí běžných amatérských prostředků. Pracujeme na podobném principu jako miniaturní přepínač, popsán v VÁR 4/61. Rozdíl je samozřejmě v jeho velikosti a počtu tlačítek, hlavně však v samotném uspořádání kontaktů a ve způsobu jejich přepínání. V první části článu bude popsána tlačítková souprava a její výroba, v druhé části pak její použití a zapojení v nahrávači.

Na základu desce (1) je pomocí čtyř šroubků (15) a maticek M2 (16) připevněn rámec (2). V podélných otvorach základky desky a rámečku se polibují tálka (3), na jejichž horních koncích jsou nasazena tlačítka. Dvě a dve krajní tálky jsou obrácena svými ozuby na jednu stranu přepínací, čtyři prostrední pak na druhou stranu. Dvě krajní tlačítka (5) jsou široká (z toho důvodu a též vzhledem k bezpečné arceci jsou nasazena na dvou tálitech), čtyři prostrední tlačítka (4) jsou uši. Funkce příslušející jednotlivým tlačítkům jsou zleva:

„START“, „RYCHLE ZPĚT“, „NAHRÁVÁNÍ“, „PŘEHŘÁVÁNÍ“, „RYCHLE VPŘED“ a „STOP“. Na druhém až šestém tálku zleva jsou pomocí nýtků (14) připevněny palce (6) (na druhém tále je palec obrácen vzhledem k ozubům tálky). Tálka jsou v horní poloze držena tlačními pružinami (12), které jsou spolu s miskovými podložkami (11) nasazeny na spodních koncích tálek. V rámečku jsou po obou stranách otočně uloženy osy (9) a (10a, b) s přinýtovanými klapkami (7) a (8). Čtyři vinuté pružiny (13a, b), záhy vzdá vždy jedním koncem za klapku a druhým za základní desku, tlačí klapky k ozubům tálky. Na spodní straně základní desky jsou přilepeny dva tlumící pásky (17), těsně přiléhající k tálkám. K vyhnutí částí rámečku jsou připevněny příslušné kombinace péro-vých kontaktů (18).

Jak je patrné ze sestavy, jsou pomocí



Detail výstavby tlačítkové soupravy do šasi nahrávače

sledný pokles celého zesilovače pod 3 dB, musíme kapacitu vypočítat pro jednotlivé stupně zvětšit nejméně colkřit, kolik je zapojeno stupňů až k sebou a nebo ve výpočtu jednotlivých stupňů přislíšené snížit.

Velkost kondenzátoru  $C_3$  stanovíme uvedeným způsobem při maximálním hodnotě zálohovaného stupně (např. reproduktoru), volnému  $C_1 \geq (5 \dots 10) \frac{1}{2\pi f_{max} R_2}$  (46)

Při volbě typu kondenzátoru (zvětšíte  $C_3$ ) nutno uvzít do胸怀í faktor okolo, při kterém ještě zesilovač podlečet svoje vlastnosti. U lineárních elektronických konstrukcí je zározy odporní, takže jejich použití je omezeno na  $-5 \dots -10$  °C. Pro nízkou teplotu je třeba použít tantalový elektrolytický nebo takových zapojení, jichž blokování elektrolytické kondenzátory nevyžadují (např. 22. pokles zálohování na vysokých kmitočtech je způsoben podle obr. 27).

a) poklesem proudu zálohového zesilovače, který na mezninu kmitočtu  $f_{ac} = \frac{f_{zv}}{2\pi f_{max}}$  kleše na 0,7-násobek původní hodnoty. Vln vlnočasového periodu se může projevit  $f_{ac} = 300$  kHz, a  $f_{zv} = 30$  Hz.

b) kolektorovou kapacitou  $C_{ee} \approx C_{eo} = 1 \text{ pF}$ , kdežto  $C_{ee} = 100 \text{ pF}$  a  $f_{zv} = 30$  Hz, představuje kapacita 1500 pF připojenou paralelně k kolektorovému a zálohovacímu odporu. Mezi kmitočty tohoto dvojoporu, při kterém nastane polos žesilení na 0,7, násobku původní hodnoty, leží kolem 100 kHz.

V našem případě přivádějeme polotestu proudu zálohového zdroje napájení. Maximální výkonového zisku dosahují tranzistor až při připraveném stavu podle obr. 58. V tomto případě je vnitřní odporní zdroje signálu roven vstupnímu odporu tranzistoru  $R_{zest} = R_{in}$  a výstupní odporní tranzistoru  $R_{zest} = R_{out}$ . Když je roven zálohovacímu odporu  $R_{zest} = R_{opt}$ . Potom optimální odpory zdroje a zálohového zdroje jsou pomocí tab. XI:

$$R_{zest} = \left[ \frac{h_{11} D_{in}}{h_{11} D_{in} + 1} \right] \cdot R_{in}$$



Obr. 58. Obecné zapojení tranzistoru jako zesilovače v přizpůsobeném stavu

$R_{zest} = R_{opt} = \sqrt{\frac{R_{in} \cdot R_{out}}{R_{in} + R_{out}}} = \sqrt{\frac{22 \cdot 10^3 \cdot 23,6 \cdot 10^{-3}}{23 \cdot 10^{-4}}} = 1,505 \text{ k}\Omega$

Prototyp zálohového odporníku  $R_0$  se zpravidla liší od  $R_{zest}$ , stejně jako následující předpoklad  $R_0 = R_{zest}$  je řešba používána pro transformátorové vazby podle obr. 59.

Závitové převody

$$p_1 = \sqrt{\frac{R_{zest}}{R_E}} \quad p_{1s} = \sqrt{\frac{R_E}{R_{zest}}}$$

Při návrhu výstupního transformátoru je nutno, aby spád napětí na odporní průměrného vnitřního napětí nebyl vysoký (10% hodnota  $U_{ca}$ ). Zapojení stabilizačních obvodů je velmo tak, aby nanášovalo výkonový zálohový zdroj, který je v minulém případě stavován obdobně jako v minulém případě. Odpor  $R_{1s}$  zálohového slouží ion. k nastavení pořadí stabilizaci pracovního bodu. Kapacita  $C_3$  je zvolena tak, aby její reakce byla zanedbatelná místná zálohovací odporní v kolektorovém obvodu podle vztahu:

$\frac{1}{2\pi f_{max} R_{1s}} \ll \frac{1}{2\pi f_{zv} R_{1s}}$

Obr. 59. Předzesilovač s transformátorovou vazbou

## PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

## PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

Při měření udržujeme stálé napětí  $u_i$  a do místnosti označované X ve vstupním obvodu na obr. 53 zaradíme takový pomocný odporník  $R_{pom}$ , aby výstupní vystřílení změnilo polovinu. Pak

$$R_{pom} = R_{zest}$$

Hodnotu výstupního odporu

$$R_{zest} = \frac{u_1}{i_2}$$

stanovime zhruba tak, že výstupní vystřílení zatímco takovou záložovací odporníkem  $R_{pom}$  je výstupní napětí  $u_{zest}$  (při odpolení  $R_{pom}$ ). V tomto případě je  $R_{zest} = R_{pom}$ .

Dleme, aby nedocházelo k přebuzení zesilovače, zvětšíme jeho vlastnosti  $u_{zest}$  až mimo výstupní výkon  $P_{max}$ . Protože u tranzistorových zesilovačů dochází k vzdáleněmu ohlivení výstupního obvodu, musí být  $R_{pom}$  udané tak, až  $R_{zest}$  odpovídá generátoru. Ve všech případech je řešba výstřílení, zdaži ona vlastnost zesilovače plací za imenovitých podmínek (napájení, teplota, zdroj napájení a výstupní obvod). V tomto případě kontroluje osiloskopem  $P_{max}$ , při kterém je dochází k omezování signálu.

Ukazatelnou linearity zesilovače je soudno mít větší amplitude zálohovacího obvodu. Obr. 55. Horní obryv vlnky v okolí bodu A je znakem omezování signálu a rychlého vrácení činnosti harmonického zkrášlení. Vlastní huk zesilovače  $u_{zest}$  měříme citlivým elektronickým volmetrem na výstupních svorkách, zatížených jmenovitým zálohovacím odporem  $R_{zest}$ . Udáva se přímo v mV,  $\mu$ V nebo v výkonu  $u_{zest}^2 / R_{zest}$ . Výstupní vystřílení jsou zálohovací impedance, zodpovídající vnitřní impedance zdroje signálu.

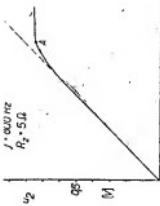
Ukazatelnou zálohovací  $R_{zest}$  je jde už poněkud nelze využít výkonu signálu při konkrétním  $P_{max}$ . V různých případech se příkonem obvodu koncového stupně, odděleného stupněm výstřílení, odvádí obvodem nebo od zdroje celého zesilovače.

Výstupní odporník provedla primárně i jeho poměr:

$$R_{pom} = \frac{u_1}{i_1}$$

Obr. 56. Předzesilovač s kapacitní vazbou

Obr. 56. Předzesilovač s kapacitní vazbou



Obr. 55. Amplitudový zálohovací

obvod zahrnuje i vliv změny vstupního odporu zesilovače s kmitočtem nebo rozptylem parametrů tranzistoru.

Impedance  $Z_{zest} = R_{zest}$  působí významně na zálohovacího signálu, kterým je zálohovací zdroj využíván (vstupní buzení, mikrofon apod.). U koncových stupňů se údava maximální výstupní výkon  $P_{max}$ , protože je zálohovacího signálu (trvalé), příjemem činitelnou harmonickou kreslenou  $k\%$ , nezávisoucí na frekvenci. V laboratoriích se  $k\%$  měří speciálním měřicím přístrojem (např. měřítko BM 224). V praxi posadí kontroly osiloskopem  $P_{max}$ , při kterém je dochází k omezování signálu.

Ukazatelnou linearity zesilovače je soudno mít větší amplitude zálohovacího obvodu. Obr. 55. Horní obryv vlnky v okolí bodu A je znakem omezování signálu a rychlého vrácení činnosti harmonického zkrášlení. Vlastní huk zesilovače  $u_{zest}$  měříme citlivým elektronickým volmetrem na výstupních svorkách, zatížených jmenovitým zálohovacím odporem  $R_{zest}$ . Udáva se přímo v mV,  $\mu$ V nebo v výkonu  $u_{zest}^2 / R_{zest}$ . Výstupní vystřílení jsou zálohovací impedance, zodpovídající vnitřní impedance zdroje signálu.

Ukazatelnou zálohovací  $R_{zest}$  je jde už poněkud nelze využít výkonu signálu při konkrétním  $P_{max}$ . V různých případech se příkonem obvodu koncového stupně, odděleného stupněm výstřílení, odvádí obvodem nebo od zdroje celého zesilovače.

Výstupní odporník provedla primárně i jeho poměr:

$$R_{pom} = \frac{u_1}{i_1}$$

Obr. 56. Předzesilovač s kapacitní vazbou

Obr. 56. Předzesilovač s kapacitní vazbou

A <sub>hp</sub> opt	$\left( \frac{V_{Dh} + V_{h11} h_{22}}{r_{22}} \right)^2$
R <sub>2</sub> opt	$\sqrt{\frac{h_{22}}{h_{11}}} \frac{1}{D_2}$
R <sub>g</sub> opt	$\sqrt{\frac{h_{22}}{h_{11}}} \frac{1}{D_2}$
A <sub>p</sub> prop	$\frac{S_d}{S_d + \left( \frac{P_d}{P_d} \right)} = \frac{R_g (r_{22} + R_z) + r_{11} R_z + D_2 r_{22}}{4 R_g R_z r_{22}}$
A <sub>p</sub>	$A_p = \frac{P_d}{P_d} = U_{q_1} \cdot A_1 = \frac{(r_{22} + R_g r_{11} - r_{12} r_{11} r_{22} + R_z)}{R_g r_{22}}$
A <sub>1</sub>	$A_1 = \frac{i_1}{i_2} = \frac{r_{21}}{r_{21} + R_g} = \frac{h_{21} Y_z}{h_{21} Y_z + Y_z}$
A <sub>u</sub>	$A_u = \frac{u_2}{u_1} = \frac{r_{11} + R_z}{r_{11} + R_z} = \frac{h_{11} + D_2 R_g}{h_{11} + D_2 R_g}$
R <sub>Vy21</sub>	$R_{Vy21} = \frac{u_2}{i_2} = \frac{r_{11} + R_g}{D_2 + R_g} = \frac{h_{11} + R_g}{h_{11} + R_g + Y_z}$
(e)	$i_{12} = -0.5 \mu A \quad h_{112} = 2200 \Omega$
(e)	$i_{12} = -0.568 \quad h_{112} = 30 \dots$

Tabelka XI.

## PŘEHLED TRANZISTOROVÉ TECHNIKY

Pracovní bod volného podle doporučení výrobce, nejčastěji s ohledem na řízení zdroje  $U_{rs} = 1 \text{ V}$  a  $I_C = 0,5 \dots 1 \text{ mA}$ . Typické zapojení představující s odporovou vazbou je na obr. 56. Hodnoty odpovídající výkladu v 6. kapitole pro transistor OC70. Jeden parametr jsou:

- $i_{12} = -5 \mu \text{A}$
- $h_{112} = 2200 \Omega$
- $h_{112} = -0.568$
- $h_{112} = 30 \dots$

Pracovní bod  $-U_{CG} = 2 \text{ V}$ ,  $-I_D = 0.5 \text{ mA}$ ; činitel stabilizace  $S = 5$ ; napájecí napětí  $E = 5 \text{ V}$ .

Velikost odporu  $R$  v kolektorovém obvodu vždy tak, aby spad napětí  $R_{10}$  byl poněkud menší než  $E/2$ .

Při výpočtu vlastností představované se používají vztahy uvedené v tabuclce XI.

Při dosazování nutno uvažit vliv stabilizačních odporek  $R_{12}$ ,  $R_3$  a pracovního odporu  $R$ . Pode výkladu k obrázku 41 a 42 představuje

$$\begin{aligned} Z_1 &= \frac{R_1 R_3}{R_1 + R_3} = 5.79 \text{ k}\Omega \\ Z_2 &= 4.7 \text{ k}\Omega \\ Z_3 &= R_2 + R_s \\ &\text{a skutečné smíšené charakteristiky transistoru všechny stabilizační odpory podle verz. (25) a (26)} \\ h'_{112} &= 1592 \Omega \quad h'_{112} = 65.2 \cdot 10^{-4} \\ h'_{222} &= 21.8 \quad h'_{222} = 233 \cdot 10^{-4} \\ D \cdot h_e &= 36.1 \cdot 10^{-3} \end{aligned}$$

Vlastní záťžž transistoru (např. vstupní obvod nastavený živelnovým stupnem) predstavuje odpor  $R_x$  (tzv.  $i_1 = 0.666 \cdot 10^{-3}$ ,  $i_2 = 10 \cdot 5$ ).

Vstupní odpor podle 1. řádku tab. XI

$$R_{in} = \frac{D \cdot h_e + h_{112} Y_z}{h'_{222} + Y_z} = \frac{1}{1.58 \cdot 10^{-3}} = \frac{21.8 \cdot 0.666 \cdot 10^{-3}}{223 \cdot 10^{-3} + 0.666 \cdot 10^{-3}} = 16.2$$

Proudové záťžž podle 4. řádku tab. XI

$$A_1 = \frac{h_{112} \cdot Y_z}{h'_{222} + Y_z} =$$

je opět zmenšeno vlivem ztrát v odporech pomocných obvodů. Bez jejich účinku by pracovní výkonový zisk byl  $27.48$ ; ztráta  $3 \text{ dB}$  odpovídá polovičnímu výkonovému záťžžu.

Velkotlaký významný kondenzátor  $C_a$  a emitorového  $C_e$  stanovuje z náhradního schématu na obr. 57, kde  $R_g$  představuje vlivem odporu zdroje signálu. Nejvíce jeho vlivu na bezpečnost záťžžu, urazujícíme nejvíce příznivější případ pro  $i_{12} = 0$ . V praxi však musíme počítat tak, aby ležel vliv na početek záťžž na nízkých frekvencích byl stejný.

Z pomočného výrazu

$$C = \frac{2 \pi f_{min} \cdot 2 h_{112}}{C} \quad (44)$$

kde  $f_{min}$  je dole mezi konfidenčními hodnotami, při kterém nastane pokles nejdovolenějšího (proudového) výkonu o  $3 \text{ dB}$ .

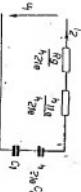
$$C_1 \geq C, \quad C_2 \geq \frac{C}{2 \cdot 21.8} \quad (45)$$

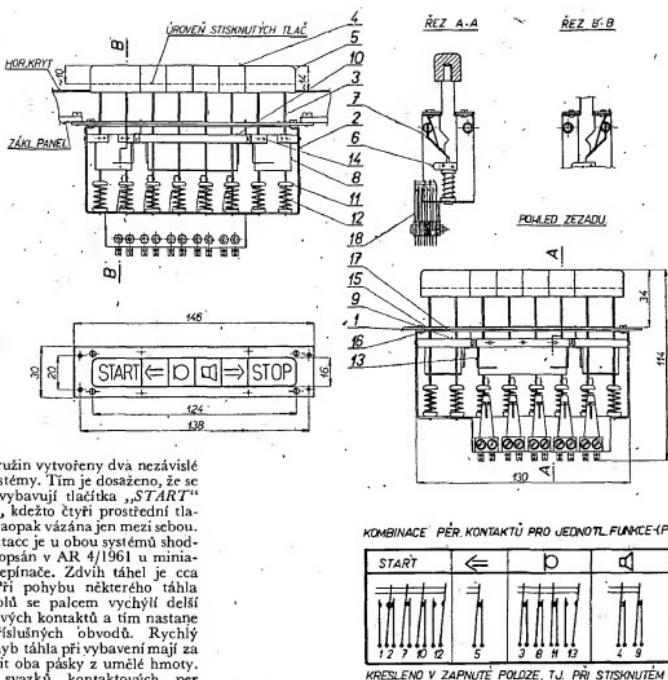
Kapacity kondenzátoru vypočteme

Zde zvolíme  $f_{min} = 100 \text{ Hz}$  s ohledem na učení vnitřních obvodů dosažení přesnosti střídavé charakteristiky

$C = \frac{6.28 \cdot 10^{-4} \cdot 1.592 \cdot 10^3}{43.6 \cdot 10^{-4} - 50 \mu\text{F}}$

Odtud  $C_1 = 50 \text{ pF}$ ,  $C_2 = 5 \mu\text{F}$ . U všechny výklovy reálnový písničky každý jednotlivý stupeň. Chceme-li udržet vý-





klapek a pružin vytvořeny dva nezávislé aretační systémy. Tím je dosaženo, že se navzájem vybavují tláčítka „START“ a „STOP“, kdežto čtyři prostřední tláčítka jsou naopak vázána jen mezi sebou. Princip aretace je u obou systémů shodný a byl popisán v AR 4/1961 u miniaturního přepínače. Zdvihl táhlo je cca 10 mm. Při pohybu některého táhla směrem dolů se palcem vychýlí delší konce původních kontaktů a tím nastane spojení příslušných obvodů. Rychlý zpětný pohyb táhla při vybavení mají za úkol ztlumit obsažené hmoty.

Použití svazků kontaktních, per k přepínání obvodů je v tomto případě velmi výhodné, hlavně vzhledem k jejich snadné montáži a demontáži, přehlednosti při zapojování a též možnosti přidávání dalších dvojic kontaktů. Při obvyklém uspořádání – tj. kontakty po obou stranách táhla jsou propojovány založením kontaktů v táhu – (viz např. miniaturní přepínač nebo souprava s. Kazdy – AR 11/1961) jsme v dalším přidávání omezili počtem stávajících kontaktů. Kromě toho by si u těchto typů přepínačů dvojí aretace vyzádala větší konstrukční změny. Pro jiné účely tyto přepínací souzkomplexy můžeme použít.

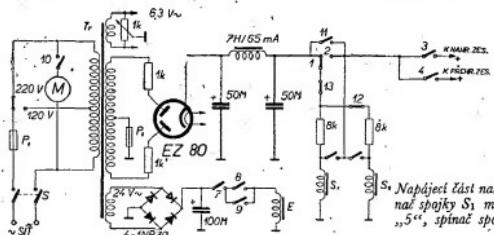
Obsluha magnetofonu pomocí potrubí soupravy se dělí na dvě části. Nejprve zvolíme pomocí některého ze čtyř prostředních tláčítka funkci, kterou má magnetofon konat. V činnost je pak uvedeme stisknutím tláčítka „Start“. Podle potřeby můžeme přístroj zastavit tláčítkem „Stop“, které jedině neovládá žádný svazek původních kontaktů, ale pouze vybavuje tláčítka „Start“.

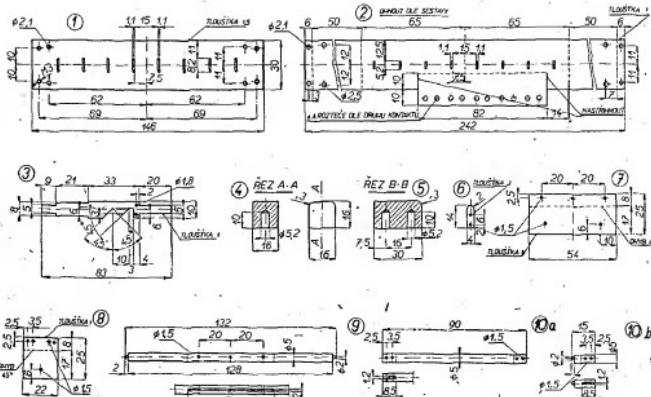
#### Jednotlivé součásti, jejich výroba a montáž

Podélné otvory v zákl. desce a v rámečku zhotovíme podobně jako u miniaturního přepínače, tj. vyráváme na koncích otvoru o 1 mm a spojme dvěma průtezy pomocí luppenkové pilky. Pilčíka musí mít co nejméně zoubky. Nakonec šterbinu upravíme plachým jehlovým pilničkem. Všechna táhla a hlavně jejich ozuby obrábíme současně ve svářka. Tlačítka po obrobení vyleštíme, případně obarvíme. Ideální bylo je odlihat z epoxidové pryskyrice, která se dá výměnou barvit ještě v te-

kutém stavu. Značky a písmena na tláčítka nejdříve vyryjeme a pak zalejemme acetonovým lakem. Po zaschnutí přebetecň tak odřízneme opatrně čepelkou a zabrousim jemným papírem. Na táhla připevníme tláčítka definitivně až když máme soupravu smontovanou. Drážky v osách pro nasazení klapek zhotovíme nejlépe na frézce pomocí malé kotoučové pilky silné 1 mm. Nemáme-li tuto možnost, postačí ruční pilka na železo. V dlouhé ose, kde je zárez uprostřed, musíme napřed odvrátit a pomocí luppenkové pilky proříznout dostatečně dlouhý podélný otvor, aby do něho šel plátek pilky na železo vsunout. Konec osy osadíme bud na soustruhu nebo ve vrtačce. Misková podložka může být nahrazena též normální, v obou však musíme využít zárezy pro nasunutí na táhlo. Tvar a předepsaný průměr nutno dodatečně upravit při montáži. Tlumící pásky přilepíme k základní desce nejlépe

epoxidovou pryskyřici. Mají přiléhat těsně k tálům, ale nesmí jim bránit v podélném pohybu. Pěrové kontakty můžeme použít celkem libovolně, pokud využijeme rozmožné. Tepře podle použitého typu kontaktů vrátme do rámečku otvory pro jejich uchytení. Seřízením kontaktů lze dosáhnout vhodného pořadí spinání jednotlivých kontaktních dvojic, ovládaných jedním táhlem. Předkonečnou montáži nastříkáme všechny součásti (hlavně železné) obvyklou stříbrňenkou. Její povlak chrání před korozí a zároveň se tím zlepší vnější vzhled celé soupravy.





C.	Součást	Kusů	Materiál - rozměry
1)	Základní deska	1	tloušťka plech (1,5 mm)
2)	Rámek	1	dto (1 mm)
3)	Táhlo	1	dto (1 mm)
4)	Úzké tlačítko	4	umělá hmota
5)	Široké tlačítko	2	dto
6)	Pálek	5	pernisín (2 mm)
7)	Široká klapka	1	tloušťka plech (1 mm)
8)	Úzká klapka	2	dto (1 mm)
9)	Dlouhá osa	1	zelezo s Ø 5 mm
10)	Klásky:		
	a) střední	1	dto
	b) krajní	2	dto
11)	Misková podložka	16	Ø 8 mm
12)	Tlénková pružina	8	celo. délka (krátková struna) $\varnothing$ 5 mm, cca 6 závitů, průměr pružiny $\varnothing$ 3 mm
13)	Vinutá pružina:		
	a) pravá	2	dto, cca 7 závitů, tvar vz. sektora
	b) levá	2	dto
14)	Nýtek	21	Ø 1,5 mm
15)	Šroubek	4	M2
16)	Matice	4	M2
17)	Průvodnice řízení	2	pružná umělá hmota
18)	Pérové kontakty s příslušenstvím		

#### Příklad použití soupravy v magnetofonu - popis napájecí a ovládací části

Základ napájecí a ovládací části bylo vytvořeno z magnetofonu M-9. Donáta. Převedení základu a úpravy vyplývají jednak z použití samotného tlačítkového soupravy, jednak z elektromagnetického ovládání páky s příslušnou kladkou pomocí elektromagnetu. To vše umožnilo provést celé ovládání magnetofonu elektrickými obvody. Elektromagnet je zhotoven z normálního relé na 24 V, jehož úprava k tomuto účelu je velmi jednoduchá. Zpočtu byly obavy z jeho spolehlivosti, ale praxe ukázala, že zbytné. Podmínkou správné funkce je dostatečně velká přítlaková síla. Dosáhneme ji vhodným poměrem počtu závitů a proudu elektromagnetu. Jak usměrnovávací je použito čtyř plošných germaniových diod INP70 v místkovém zapojení, které dovoluje poměrně větší odber stejnosměrného proudu. Zapojení zbytku napájecí části je již obvyklé. K usměrnění anodového proudu je použito elektronky EZ90, napájení pak dle výhluží dva elektrolyty 50 µF a tlumivka 7 H. Síťový transformátor je běžný (60 mA), pouze na sekundáru je přivnuto vinutí 24 V. K potoku magnetofonu je použito asynchronního motoru (1300 ot/min 25 W) s upravenými ložiskami. Převod z motoru na setrvačník a ze setrvačníku na obě spojky přes napínací kladku je dvěma příjazovými řemínky kruhového průřezu ( $\varnothing$  6 mm).

#### Poznámky k jednotlivým funkcím přístroje

Ve schématu jsou pro přehlednost a jednoduchost zaznamenány pouze ty kontakty, které jsou zapojité k ovládání nahráváče. Zároveň s nimi jsou samozřejmě při volbě určité funkce zapojovány i ostatní kontakty, které spojují další obvody v přístroji, jež s ověřováním přímo nesouvisí (hlavý, mazací, oscilátor, korekce ap.). Cinnost kontaktů  $1 \div 6$ ,  $10 \div 12$  je stejná jako činnost odpovídajících kontaktů u magnetofonu M-9. Odlišnosti v činnosti ostatních bude popsána dále.

Stisknutím tlačítka „Start“ se mimo jiné také spojí kontakty 7. Byla-li před tím volena funkce „Nahrávání“ nebo „Přehrávání“, má to za následek zapojení ovlodu elektromagnetu (j. přítlakem pásku k hliníkové kotouči), protože jsou předem spojeny kontakty 8 nebo 9. Bylo-li voleno „Rychlé zpět (spfed)“, zůstane obvod elektromagnetu rozpojen.

Volbou funkce „Nahrávání“ se mimo to spojí navíc obvod anodového proudu nahrávacího zesilovače (kontakty 3 a 11) na rozdíl od funkce „Přehrávání“ ještě před odstartováním. Umžoží to nastavení vhodné amplitudy modulačního napětí. (U magnetofonu M-9 tomu odpovídá tzv. mizečipola - příprava k nahrávání.) Zároveň se rozpojí klidový obvod spojek, aby nebyl usměrnovávací zátežován více než při nahrávání, tj. aby v obou případech bylo stejně anodové napětí.

Tlačítková souprava skýtá jedinečnou možnost dálkového ovládání. V tom případě může být souprava ve zvláštní skříni a s magnetofonem je spojena viceživotním silněm svazkem vodičů.

Popisovaná souprava je v provozu již tři roky a zatím pracuje spolehlivě a bez poruch. Uvážete-li její blahodárný vliv na vnější vzhled celého zařízení, nebudete jistě ha pochybat, jaký způsob ovládání na svém magnetofonu zvolit.

#### Literatura:

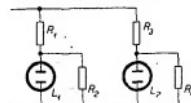
- K. Donáti: Elektromagnetická spojka, AR 4/1958  
 K. Donáti: Magnetofon M-9, AR 10, 11, 12/1958  
 A. Rambousek: Amatérské páskové nahrávání, II. vydání, Naše vojsko, 1957  
 M. Hárka: Magnetofon, SNTL – 1958  
 J. Pospíšil: Miniaturní tláč. přepínač, AR 4/1961

Firma Philco zavádí výrobu křemíkových legovaných (slévaných) tranzistorů s úzkými tolerancemi parametrů, označených zkratkou SPAT. Na rozdíl od dosavadního způsobu výroby, kdy do poměrně velkého a tím více menší nepravidelného výhřívání prostoru pece přicházelo i několik desítek krytalových systémů, se podle nového způsobu legování provádí jednotlivě. Malý výhřívání prostoru dovoluje dodržení teploty s vysokou přesností, takže každý jednotlivý výrobek prochází přesně stejným teplotním režimem.

Tranzistory SPAT jsou určeny pro profesionální elektroniku, vyznačují se malými rozptyly a spolehlivostí. Výrábějí se pod s kolektorovou ztrátou do 150 mW a mezním kmitočtem od 5 do 24 MHz. C.

#### Indikátor kolísání síťového napětí

Jednoduchý indikátor ze dvou doutnavek, který upozorní na pokles napětí v síti pod určitou mezu nebo hlasí zvýšení napětí nad danou horní hranici, má hodnoty odporu  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  a  $R_4$  zvoleny tak, aby sedoutavnka  $L_1$  rozsvítíva při jmenovitém napětí sítě, zatímco co dout-



navka  $L_1$  se rozsvítí až při zvýšení napětí napětí o 10 V. Při napětí výšším než horní meze tak budou svítit obě doutnavky, při jmenovitém napětí doutnavka  $L_1$  zhasne a svítí jen  $L_2$ , zatímco při poklesu napětí pod jmenovitou výši zhasnou obě doutnavky. V indikátoru lze použít různé zbarvené krycí skříňky. Hodnoty použitých odporů je nutno volit podle výše uvedeného napětí a typu doutnavky.

\* \* \*

Ha

V zahraničí vyrábějí některé firmy celý sortiment hodnot odporů s výrobou umístěním pouze po jedné straně, které jsou určeny pro použití v tiských spojích. Bývají v bezkontaktném provedení, zálité do epoxidové pryskyřice. Tento typ odporu připomíná svou konstrukcí pouzdro kvalitních tranzistorů, ale se dvěma vývody.

MU

# NEJEDNODUŠÍ VYSÍLAČE PRO SSB

František Smolík,

OKIASF

Snad téměř každý, kdo jednou uslyší tento nový druh provozu, je jím nadšen. A vedouk tomu snadno pochopitelné důvody. V době, kdy jen tak tak jsou slyšet telegrafní stanice, se tímto provozem poměrně snadno spojují stanice v různých kontinentech a i ve vzdálených zemích. A tak každý záčne přemýšlet, jak nejjednodušším způsobem začít. Měl by začít tím, že by si přečetl, co u nás bylo o věci napísáno [1, ..., 11]. Dost často tak však neučiní a zbytečně ztrácí čas tlapáním. Tak alespoň několik slov úvodním. V zásadě existuje tři způsoby vysílání signálů A3a – jak je označeno výslániem SSB. První metodou je metoda filtrová, druhou metodu fázová a konečně tzv. třetí metoda.

## Metoda filtrová

práv které je dobré potlačena nosná vlna i jedno postranní pásmo, předpokládá v nejjednodušším provedení alespoň 2 krystaly, jejichž kmitočty jsou od sebe vzdáleny 1,8–2,5 kHz, a dále dva krystaly týčí kmitočtu pro oscilátor, k vytváření dolního nebo horního pásmo. V dokonalejší úpravě je nutno použít krystalů více, např. čtyř (s oscilátorem šestí); vyskytly se však v časopisech i popisy, kde bylo použito ve fil-

trech 6, 8 i 12 krystalů. Ve světě se této metody nejvíce používá v zemích, kde je množství levných inkurantních krystalů. K potlačení nosné vlny a jednoho, postranného pásmá je také často používáno elektromechanických magnetostriktivních filtrů. Ty jsou sice ve světě dostání, ale jsou dosti drahé (60 \$) a amatérskými prostředky jen obtížné dostat [3]. Je však možno použít tří LC filtrů, který byl např. v inkurantních přístrojích TRB I–5. Mají sice vynikající vlastnosti, ale pracují na kmitočtech do 30 kHz, takže jsou nutné další směsovače. Snad by využovely i filtry, popisované v [11].

## Třetí metoda

se vyskytuje v literatuře jen zřídka a v amatérské praxi (pokud sledují) jsem se s ní nesetkal. U nás s. budičem podle této metody dosud: aké nikdo nepracoval.

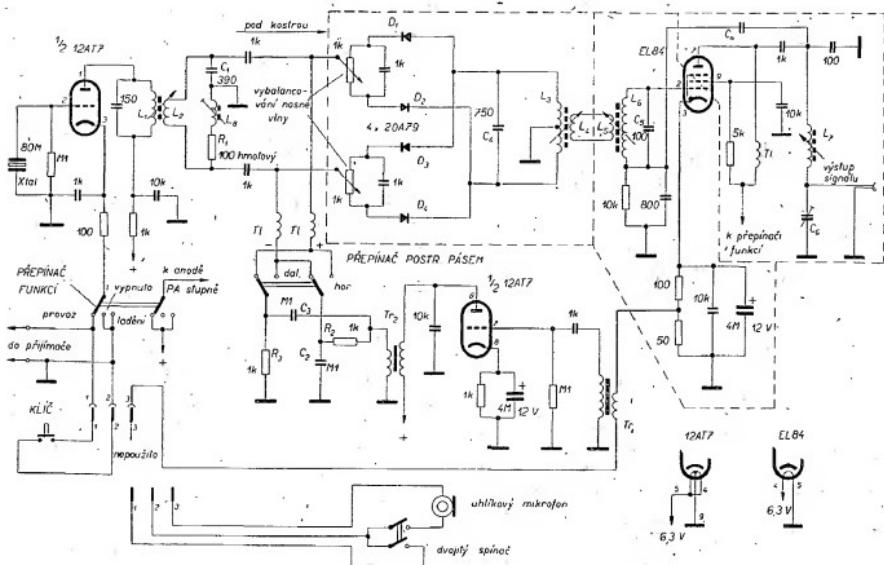
## Fázová metoda

je mezi amatéry nejvíce oblíbená proto, že je nejméně nákladná. Nízkofrekvenční fázovač předpokládá, výběr asi deseti odpórů a kondenzátorů pokud možno s co největší přesností. Odpory jsou možno zakoupit

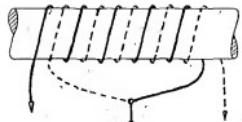
jednoprocentní (pokud se dostaňou); jinak je třeba oba druhy součástek složit na patřičnou hodnotu. Měření lze provést téměř v každém radioklubu nebo kolektívě. Vypočet ní fázovačů, pracujících lineárně v celém přenášeném spektru, je dosti složitý [12]. Proto bude dále uvedeno několik ní fázovačů tovární výroby, které jsou dobré vypočteny a je tedy třeba jen dodržet přesné hodnoty. Vysokofrekvenční fázovač je poměrně jednoduchý, nastavení RC popřípadě LC členů je však správně jen pro jediný kmitočet a v sříšti kmitočtovém rozsahu je pak potlačení nosné vlny i druhého postranního pásmá čím dál tím menší.

V současné době je nejpopulárnější potlačení nosné a druhého postranního pásmá na kmitočtu 9 MHz. Při filtrovém metode s krystaly to předpokládá opět použití přesných krystalů na tomto kmitočtu, popřípadě je nutno dostat se na tento kmitočet směsovačem. Při fázové metodi je nastavení v fázovaču poměrně jednoduché, neboť je to jeden jediný kmitočet, na kterém fázovač jde nastavit naprostě přesně. Výchozí signál pak směsi s kmitočtem oscilátoru 5,0–5,5 MHz. Rozdílový kmitočet je 3,5–4 MHz a součetový 14–14,5 MHz. Průtok se automaticky nastavuje na 3,5 MHz dolní a na 14 MHz horní postranní pásmo.

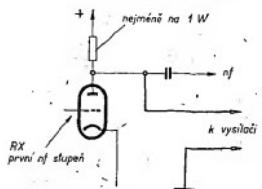
Podíváme se nyní, jak se řeší tyto otázky v literatuře. Nowozélandský časopis Break-in přinesl snad nejjednodušší zapojení vůbec [12]. Oscilátor je řízen krystalem a celý přístroj má jen dvě elektronky. Láce má svoje nevýhody. Nosná vlna je sité potlačena poměrně dobře (na jediném kmitočtu), ale druhé postranní pásmo je potlačeno jenom až o 12 dB. Záříření jsem postila, vyzkoušel a fada našich nejzkušenějších SSB odborníků sě přes jeho jedno-



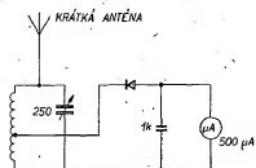
Obr. 1. Schéma nejjednoduššího vysílače pro SSB v provozu CW. Při SSB se připojuje konektor uhlíkový mikrofon



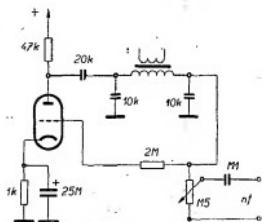
Obr. 2. Bifilární vinutá cívka  $L_3$



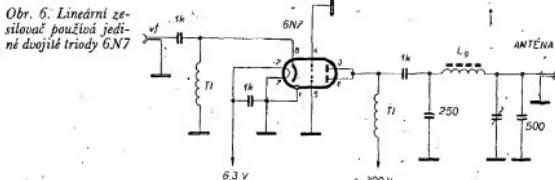
Obr. 3. Umlčování přijímače



Obr. 4. Jednoduchý vlnoměr



Obr. 5. Generátor kmitů 1 kHz



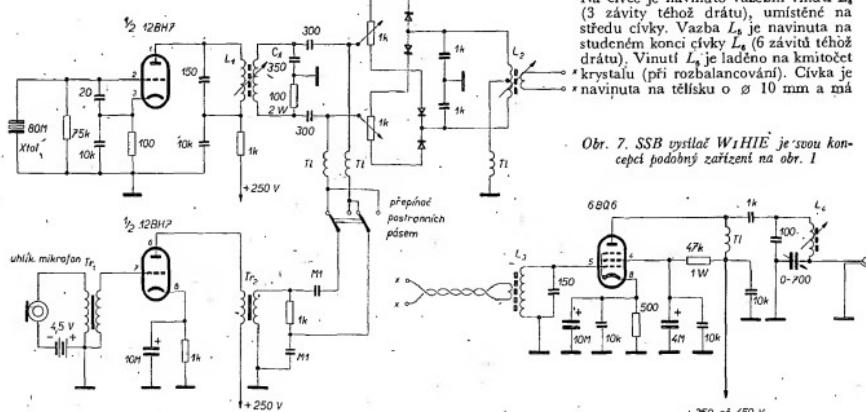
duchost vyslovila o něm uspokojivě. Přesto jsem vyzkoušel dokonalejší zařízení [14] – ve kterém jsem později nf fazovací (na obr. 6 označený  $Z_1$ ) včetně elektronky 12AT7 nahradil zapojením podle OZTTI [6]. Jde o elektronky  $E_3$ ,  $E_4$  a  $E_5$  v uvedeném pramenu. Elektronky  $E_4$  a  $E_5$  byly však zapojeny podle obr. 8.

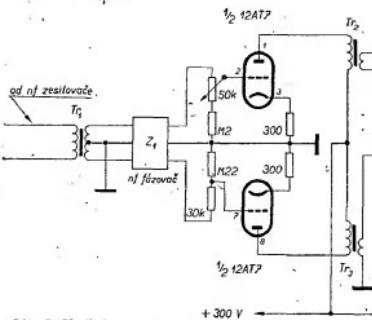
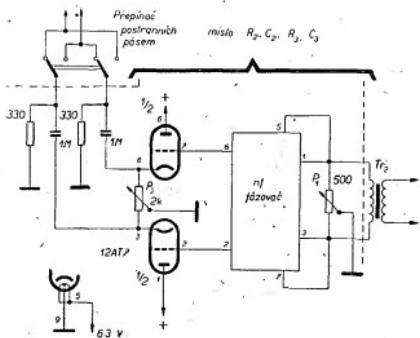
Dominává se, že toto je cesta, kterou je možno dosáhnout masového rozšíření tohoto způsobu vysílání, jímž u nás pracuje dosud jen zhruba deset stanic, z nichž sedm si postavilo vlastní zařízení.

Rekemuje se nyní něco podobnější o tomto nejjednodušším vysílači (obr. 1). Autor popisu uvádí, že sám není původcem tohoto zařízení a odovzdává se na brožuru „The Sidebander“, kde bylo prvně popsáno. Několik amatérů z ZL ho však postavilo a spolehlivě s ním trvale pracuje v pásmu osmdesáti metrů na vzdálenost několika set kilometrů. Když jsem zařízení postavil v „poufové upravě“ na kostce z okapového povinkovaného plechu, pracovalo na první zapojení (bez přesného sladění), ale dávalo jen malý výkon. Po doplnění lineárního zesilovače OK1UK (4 × 6L31) bylo slyšet naprostě spolehlivě. Anodový proud lineárního zesilovače činil přitom jen 35 mA, z čehož je vidět, že předchozí díl nebyl přesně naladen a nedodával dostatečné buzení. Po sladění dálval vysílač stejný výkon jako dřívě s přídavným zesilovačem. Samotný vysílač je převlečenodušný. Používá jen dvou elektronky: jedné dvojité triody (v mém případě ECC85) a jedné výkonové elektronky (EL83). Jak uvádí autor a jak jsem sám zkoušel, je možno použít prakticky jakýchkoli elektronky 6CC41, 6CC42, ECC82, ECC83 a 6V6, 6L6, 6L31, 6L41, 1614

atd. Polovina první elektronky (trioda) pracuje jako krystalový oscilátor v pásmu 80 metrů v tzv. Millerově zapojení. Vlastnosti tohoto zapojení je to, že pracuje jedině na základním kmitočtu. Na anodovém obvodu, laděném na kmitočet krystalu, jsou navinuty čtyři závitý vazebního vinutí, které jsou přivedeny na vf fazovací. Obvod ve vf fazovaci byl nastavován tak, že cívka 4,14  $\mu\text{H}$  a kondenzátor 415 pF (hodnoty vypočteny) byly zapojeny parallelně a cívka naladěna na kmitočet krystalu. Pak byly oba prvky zapojeny do přístroje. Spojje je třeba dodržet co nejkratší. Na fazovací je ještě jednodušší – tvorí ho 2 odpory a 2 kondenzátory – a to připojen na balanční modulátor přes tlumivky 2,5 mH. Stejně dobré zde však sloužily inkáruantní odpory 6,4  $\Omega$ , vinuté drátem, izolovaným hedvábím. Potenciometry byly použity 2 k $\Omega$  – hodnoty 1 k $\Omega$  nebyly okamžitě k dispozici; byly překlenuty odpory 2 k $\Omega$ . V některých pramech je doporučováno použítí potenciometru 200  $\Omega$  a dva pevné odpory 400  $\Omega$ , aby potlačení nosné vlny (vybalancování) bylo snáze nastavitelné. Diody (1NN41) je dobré vybrat tak, aby v propustném směru mely přiblžně stejný odpór, v závěrném směru co nejvíce. Ideálně by bylo měření ve třech bodech, ale to prováděno nebylo. Odpor v závěrném i propustném směru byl měřen ohmmetrem. Zde byly lepší diody párovány, popřípadě diody se zlatým přivázaným hřotem 0A5, které jsou stabilnější s teplotou. Nastavení primárního vinutí  $L_3$  není příliš kritické – nejdříve bylo provedeno odhadem a teprve později dodálono podle GDO. Cívka  $L_3$  je vinuta bifilárně (obr. 2). Je na ni použita keramická kostička o  $\varnothing$  25 mm. Cívka má 2 × 5 závitů vinutých spojovacím drátem z PVC izolací, průměr dráty 0,8 mm. Na cívce je navinuto vazební vinutí  $L_4$  (3 závitů téhož dráty), umístěné na středu cívky. Vazba  $L_4$  je navinuta na studeném konci cívky  $L_3$  (6 závitů téhož dráty). Vinutí  $L_4$  je laděno na kmitočet krystalu (při rozbalancování). Cívka je navinuta na tělisku o  $\varnothing$  10 mm a má

Obr. 7. SSB vysílač W1HIE je svou konceptí podobný zařízení na obr. 1

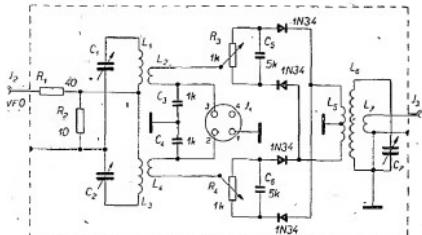




Obr. 9. Vysílač SSB W6MTT

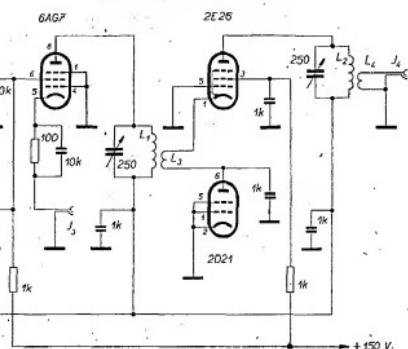
80 závitů drátu o  $\varnothing 0,22$  mm. Toto vnitřní je, zapojeno ve mřížce lineárního zesilovače.

Mikrofon je ulichkový. Aby nebylo nutno použít zvláštní baterie, je potřebné napětí získáváno na katodovém dělící lineárního zesilovače. Mikrofonní transformátor byl naprostě bežný. Byly zkoušeny dva typy – 1 : 40 a 1 : 100. Druhý dával pochopitelně větší napětí (autor např. zkoušel zde i výstupní transformátor, zapojený ve vzestupném poměru – a vyhověl). Jako mikrofonní zesilovač použila triodová část druhé elektronky. V anodovém okruhu je zapojen výstupní transformátor 4000/600  $\Omega$ . – Zelenáne zde zkoušeli i bežný výstupní transformátor 7000/5  $\Omega$  se stejným výsledkem.



← Obr. 8. S tímto nf fázovačem (PS1) se sladí zařízení na obr. I velmi dokonalem vystřílenem SSB

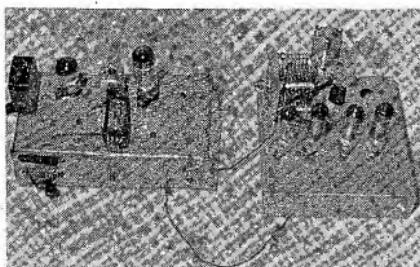
↑ Obr. 10. Balanční modulátor k vysílači na obr. 9. Celá jednotka je výjimečná, pro každé pásmo jiná



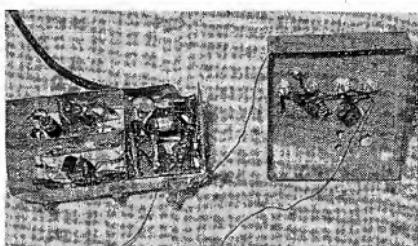
ní vlnoměr má cívku na kostičce o průměru 12,7 mm (zřejmě univerzální formery, používané v celém původním přístroji), na níž je navinuto 45 závitů drátu o  $\varnothing 0,32$  mm CuL. Odbočka je na 20. závitě.

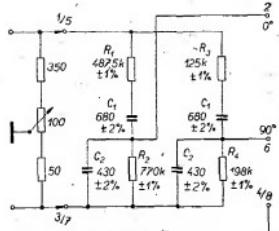
Zdroj signálu 1 kHz používá prakticky libovolnou triodu 6C5, 6J5, 6C4 a vyžaduje jen několik součástek. Indukčnost obvodu tvoří kolík soumáček vinutý výstupního transformátoru z rozhlasového přijímače. Jeho sekundární vinutí není zapojeno.

Autor zvětší výkon vysílače přidáním lineárního zesilovače (obr. 6). Použil dvoujité triody, jejichž oba systémy jsou zapojeny paralelně. Zesilovač pracuje ve třídě B s uzemněnými mřížkami. V anodě je zapojen  $\pi$  článek, který pro

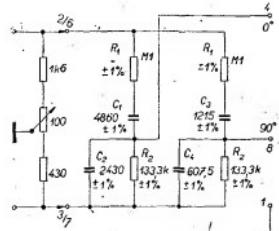


Vlevo vysílač, jehož schéma je na obr. 1; vedle lineární zesilovač se 4 × 6L31.  
Vpravo totéž zařízení odspodu.

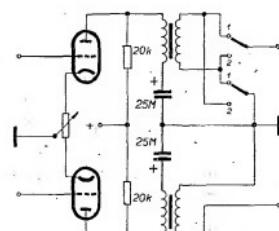




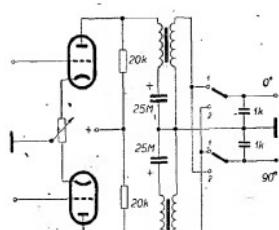
Obr. 11. Nf fázovač 350-2Q4



Obr. 12. Nf fázovač PS1



Obr. 13



Obr. 14

určitou anténu je naladěn pevnými kondenzátory. Induktost  $L_s$  je proměnná.

Podobným zařízením je sedmiwattový vysílač Leo Boisverta; WIHÉ (obr. 7) otištěný v [15]. Používá rovněž uhlikový mikrofon, napájený zvláštní baterií. V uvedeném článku se uvádí použití druhého postranního pásma:

při 1200 Hz 30 dB  
při 2500 Hz 20 dB  
při 500 Hz 15 dB  
Nf fázovač je zde ještě jednodušší. Může jít o dva kondenzátory M1 a jeden odpor 1k. Transformátor  $T_{r1}$  má převod  $1 : 40 \div 1 : 100$ ,  $T_{r2}$  s převodem z 5 k $\Omega$  na 600  $\Omega$ .

Značným zlepšením vysílače na obr. 1 je dokonalejší nízkofrekvenční fázovač, kterým autor vysílač doplnil (obr. 8). Umožňuje dobré polatání i druhé postranní pásma, takže v této úpravě se vysílá výrovnaná, i mnohem složitější pístřejšum. K úpravě je zapotřebí jedna dvojitá trioda 12AT7 a nízkofrekvenční fázovač tovární výroby, který je uložen v krytu s oktaľovou objímkou. Výrobcem je Barker a Williamson, označení je 350-2Q4. Jeho data a označení jsou uvedena na obr. 11. Dodatečný díl se zapojí místo součástek R<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, R<sub>3</sub>, a C<sub>2</sub>. Při dodržení písných hodnot nf fázovače pracuje vysílač opravdu spolehlivě. Nejlepší jsou všechny součástky na písných místech přeměnit ještě před sestavením nf fázovače, aby fázové otocení bylo opravdu písné. Popřípadě je možno hodnoty složit z několika součástek.

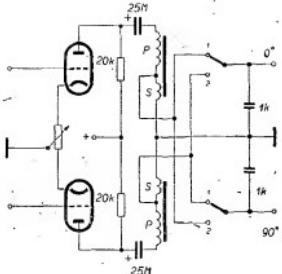
Autor vysílač dále ještě zlepšil tím, že přistavil vfo (Clapp), který je zapojováno do zádiček krystalu.

Také vysílač F. S. Howell, W6MTY, pracuje fázovou metodou (obr. 9). Kompletní vysílač při použití uhlikového mikrofonu má 5 elektronek. Nf fázovač je i zde B & W 350-2Q4. Balanční modulátor je pro každé pásmo jiný a vyměňuje se (obr. 10). Rovněž výměnné jsou i články L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> a L<sub>3</sub>, L<sub>4</sub>.

Přechod na různá pásma je tedy poměrně rychlý. Potlačení druhého postranního pásma je rovněž velmi dobré. Elektronka 2D21 je tyatron (Tesla 21TE31), který chrání koncovou elektronku v okamžicích, kdy není buzena. Tento vysílač je prakticky využitelný.

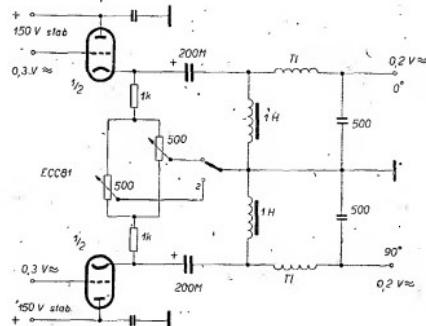
Na obr. 11 a 12 jsou zapojení a hodnoty továrních nf fázovačů, které potlačují druhé postranní pásmo až o 50–60 dB. První typ 350-2Q4 Barker & Williamson (obr. 11), druhý je typ PS1 –Central Electronics (obr. 12). Jsou uvedeny i s čísly vývodů. V dalších zapojeních si povídáme, že tyto typy jsou v fázových budíci používány témté výlučně.

Casopis DL-QTC se hlbouce zabýval otázkami fázových metod [16]. Podobně se věnoval otázkám nf transformátorů, které převádějí modulační signál do balančního modulátoru. Autor článku poukazuje na celou řadu důležitých otázek, kterým je třeba při fázovém bu-



Obr. 15

diči věnovat pozornost. Za nejdůležitější z nich autor považuje, aby žádný prvek mezi nf a vf fázovačem nevnášel nekontrolovatelné dodatečné posunuty fáz. Dále při prepnutí na druhé postranní pásmo musí být fáze otocena o 180° a napětí na sekundární straně se nemění znamení. I když celý fázovač člen otáčí fázi přesně o 180° nedochází v transformátořech vlivem nejrůznějších ztrát (20–30 %) nikdy k tomu, aby při prepnutí na druhé pásmo bylo napětí vždy stejně. Jde o to, aby napětí bylo zachováno stejně alespoň na 1 %. To by chtělo použít speciální bezztrátové plechy, oddělená a odstraněná vinutí, což je však dosti nákladné. Použili-li se transformátory 10 000 M $\Omega$  (místo 10 000/600 M $\Omega$ ) zmírňují se nepříznivé poměry. Přitom nepřizpůsobení zde nehráje velkou roli. Cestou k dosažení naprostu shodných obou postranných pásem je vinutou transformátory bifilárně. (V telefonických fázovačích se transformátory tmění způsobem vinutí již dlouho). Ukázalo se, že výsledky jsou lepší, neprůcházejí-li transformátory stejnosměrný proud a jsou-li tedy ze stejnosměrného napětí odděleny kondenzátory (obr. 13). Při odstranění stejnosměrného zdroje je jádro magnetické odlehčeno, čímž se přiblíží vlastnosti k ideálnímu transformátoru. Při anodovém odporu 20 k $\Omega$  můžou kondenzátory mít hodnotu nejméně 10  $\mu$ F, lepší 25  $\mu$ F, aby nedošlo k nežádoucímu fázovému posunu. Vhodným opatřením je nepřeplňovat transformátor, nýbrž přepojovat oba kanály křížově. K tomu je možno vybrat libovolné místo od anod až na sekundární vinutí. Na obr. 14 je uveden jeden z možných způsobů řešení. Z opatření mohou být současně prepínány katodové potenciometry



Obr. 16

metry podobně jako na obr. 16. Ještě lepších výsledků bylo dosaženo při použití tlumivého s odběrkami (obr. 15). U tlumivého je primární i sekundární vinutí spojováno ze sebou (pozor na polaritu). Zde se tedy všechny nescikají horké a studené konce vinutí. Dopravuje se použití zde jader M42 s  $300 \div 400$  závití drátu o  $\varnothing 0,25 \div 0,3$  mm CuL a přes tototo vinutí ve stejném smyslu  $4000 \div 6000$  závití drátu o  $\varnothing 0,1$  mm CuL. Jako nejdůležitější se projevilo použití katodových sledovačů (obr. 16). Odpor tlumivého však musí být nízký, neboť jinak by proud diod vytvořil na jejich odporu napětí. Proto je použita nítlumivá o.induktostní  $1 \div 2$  H, která má stejnospěrný odpor jen  $20 \div 30$   $\Omega$ . Kondenzátory mají mit kapacitu 100, lepě 200  $\mu F$ . Autor toto řešení zvláště doporučuje, neboť se dá uskutečnit s minimálními náklady a malým nároky na prostor. Místo přepínání dvou katodových potenciometrů se doporučuje použít jediného, umístěného na předním panelu, aby bylo možné jeho ovládání.

Jak vidno, téma současně došlo ke shodnému hodnocení konstrukcí němců, novozélandští, američtí a angličtí, kteří uvádějí prakticky totožná zapojení nifázovače souběhem nif energie z katod.

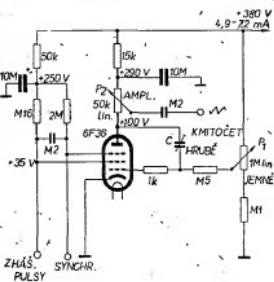
(Dokončení)

- [1] J. Šima: *Tekniku využití s jedinou postranní pásmem a polatou nosnou frekvencí - SSB, AR 3/59 str. 77, AR 4/59 str. 102*
- [2] V. Kott: *Budí pro SSB, AM a CW, AR 6/59 str. 166, AR 7/59 str. 194*
- [3] F. Smolík: *Budí pro SSB s elektromechanickým filtretem, AR 8/59 str. 219, AR 9/59 str. 251, AR 1/60 str. 19*
- [4] J. Deutsch: *Přizpůsobení přijímače Mw. E. c. pro příjem SSB signálů, AR 10/59 str. 282*
- [5] J. Šima: *Ještě s lineárních zesilovačích, AR 12/59 str. 395*
- [6] Inž. K. Marha: *Adaptor pro využití jednoho postranního pásma (SSB), AR 4/60 str. 108*
- [7] Elektronika 73/60, speciálně konstruovaná pro SSB a DSB s konstrukčním návrhem, AR 4/60 str. 110
- [8] J. Deutsch: *Malý vysílač pro SSB a CW, AR 11/60 str. 317*
- [9] Brouzské krystaly pro SSB, AR 3/62 str. 77. *Úprava kmitočtu krystalů, AR 8/61 str. 237*  
Inž. O. Petrátek: *Ještě jednu krystalu, AR 2/62 str. 55*
- [10] J. Prášil: *Úprava přijímače E10L pro příjem signálů s jedinou postrannou pásmem (SSB), AR 3/62 str. 84*
- [11] Inž. J. Navrátil: *Soustředěná selektivita, AR 5/62 str. 138*
- [12] A. T. Anisimov: *Odnopoložná radiosvaz, Vojenizdat, Moskva 1961*
- [13] F. Johnson: *The "Tucker - Tin", a "Two Tube SSB/CW Transmitter", Break - in, N. Zealand, August, September, October, November 1961*
- [14] F. S. Howell: *A Simple SSB Exciter, CQ (USA), October 1961*
- [15] L. Boisvert: *Two 100 mps SSB - Phasing zender, CQ QSO (Belgie) 2/1962*
- [16] Dr. F. Spillner: *Studien über einen Phasen-Exciter DL-QTC (NSR) II/1961, 12/1961*

### Jednoduchý a výkonný generátor pilovitých kmitů

V knize Zuzánek-Deutsch: „Čs. miniaturní elektronika“ (SNTL 1959), je na str. 178 příklad použití naší nejstarší heptalové pentody 6F36 v generátoru pilovitých kmitů (tzv. fantastronu) pro časové zakládky jednodušších osciloskopů. Protože zároveň nejsou zveřejněny technické podrobnosti tohoto generátoru, byl zkusebně sešestaven a vykoušen. Pracuje ve čtyřech stupních v kmitotvorbě rozebat 17 Hz až 200 kHz. Při anodovém napětí 380 V a anodovém proudu 4,9 až 7,2 mA dává pliu o amplitudě přes celé stínitko osciloskopu TESLA TM694. Přidáný malý impuls nevadí (je charakteristický pro fantastron), protože je nad činnou částí pilovitého kmitu a v provozu je zpravidla mimo stínitko.

Hrubě - ve skočích - se kmitočet nastaví přepínáním kondenzátoru  $C_1$  jemně pak - plynule - se rádi potenciometrem  $P_1$ . Velikost výstupního napěti a tím šíře obrazku se nastaví potenciometrem  $P_2$ . Výstupní napětí je lineární do nejvyšších kmitočt. Vadiná (a třeba i jinak využívající) elektronka dává zkraslený průběh, takže je zde možnost dynamického využití jednotlivých elektronek. Generátor pracoval ještě tehdy, když byly místy nabíjecí kondenzátory  $C$  jen dva, přivedení vodiče v délce asi 60 mm, na které se pájením připojovaly další kondenzátory. Získaný kmitočet zasaďoval do středovlnového rozložového pásmo, zde se generátor obtížně „zastavuje“. Průběh byl ještě pouze lineárný, s amplitudou přes celé stínitko. Synchronezaci napěti se přivádí obvyklým způsobem na hradci mřížky. Zhášecí (zateplenovací) impulsy se odeberají ze stínitci mřížky.

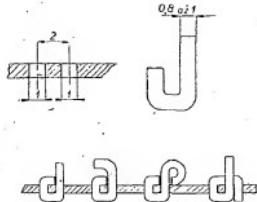


Generátor může nahradit a dokonce i hlavně dosaženou kmitočtovou hranici - předtím nemodenári tyratronové generátory ve starších osciloskopech. Nehledej k tomu, že může být po ruce jaký druhý generátor pilovitých kmitů. Svou jednoduchostí, výkonem a malým pojivoznamem nákladem je nedostupitelný. Je s podivem, že tento druh generátorů dávno známých se tak málo vyskytuje v amatérských konstrukcích osciloskopů.

B.

### Jednoduché pájecí količky

Při montáži a opravách přístrojů často činí potíže připevnění součástek k tenkým destičkám ze superperlu nebo jiných krátkých materiálů, které nenesou nýtotvorné pájecí očka. V takových případech lze součásti snadno připevnovat k jednodušším pájecím koli-

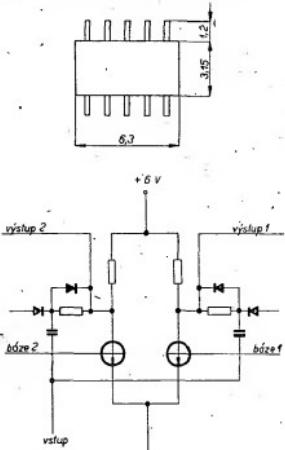


kům, upevněným v destičce podle obrázku.

Do izolační destičky se vyvrtají dva otvory průměru asi 1 mm, vzdálené od sebe asi 2 mm. Otvory se provlékne drát délky asi 10 až 12 mm a stlačí se plachými kleštěmi nebo se zaklepne kladivkem tak opatrne, aby destička nepraskla. Na obrázku je několik ukázek pájecích količek - jednoduchý v dvou provedeních, daleko zašlený do tvary pájecího očka a konečně količka k připevnění tekou z obou stran destičky.

Ha

Firma Texas Instruments (vyrábí velké množství tranzistorů) dodává nyní již běžné nové typy obvodů s polovodičovými prvky. Tyto polovodičové prvky jsou společně vestavěny s odpory, kondenzátory a induktostmi do jediného bloku z umělé hmoty. Celkové rozměry jsou nepatrné, jak vysvítá



z rozměrovým náčrtku na obrázku 1, i když celý tento blok obsahuje 2 tranzistory, 4 diody, 4 kondenzátory a 6 odpory. Schéma ukazuje zapojení celého obvodu TI 502, určeného pro binární počítací (flip-flop). Maximální opakovací kmitočet je 200 kHz.

Pouzdro je hermetické. Touto novou konstrukční úpravou se ušetří velmi podstatný prostor (asi v poměru 1:100) a těž poklesne váha.

MU

S. Arnolt Chamer, Dolánky 12, p. Bakov n. Jiz. hledá popis s schématem přístroje označeného

A  
E230-1  
124 - 120 E

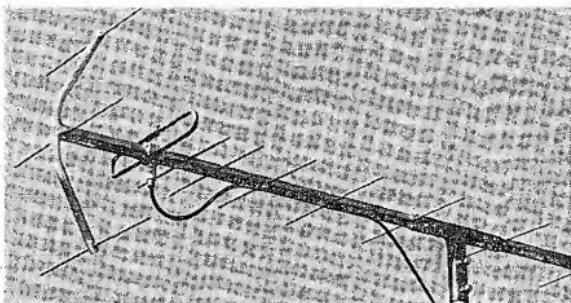
La 2943

Kdo byste o přístroji věděl nějaká data, sdílejte je laskavě na uvedenou adresu.

# YAGIHO SMĚROVÉ antény

V. část

Jindra Macoun, OK1VR



*V poslední, V. části článku jsou představeny nejdéležitější poznatky o olivu základních rozměrů Yagiho antén na jejich elektrické, tj. směrové a impedanční vlastnosti. Jako příklad praktické aplikace této poznatky je pak uvedena směrová anténa pro pásmo 435 MHz o délce 3,25 λ se ziskem 12,8 dB. Jsou uvedeny nejdéležitější rozmezí a výsledky měření elektrických vlastností.*

## B. Souhrn dosavadních poznatků

Připomeňme nejprve některé podstatné a praktické závěry, vyplývající z předešlých částí:

Zisk jednoduché (mlineno jednopatrové) Yagiho antény je dán předešlým její celkovou délkou. Zisku, odpovídajícího celkové délce antény (podle obr. 1), může být dosaženo ovšem jen tehdy, uspořádáme-li rozměry podle zásad uvedených ve II. části článku (AR č. 10/61).

To ovšem možná, že určitě delče antény odpovídají jen jediná kombinace délek, rozečeť a průměr pasivních prvků. Směrové vlastnosti ovlivňuje kterýkoliv z těchto parametrů, takže maximálního zisku lze u antény dané délky dosahovat různými rozměry a uspořádáním prvků. Dokladem toho je existence rozličných typů stejně dlouhých Yagiho antén, které mají prakticky stejný zisk.

U všeobecných antén mají na směrové vlastnosti, resp. na zisk, nejvíce vliv rozměry a uspořádání direktorů. Direktory musí být tím kратší, čím delší je anténa, aby bylo dosaženo maximálního zisku. Jejich rozečet je možno vnitřně rozmezí  $0,1\lambda$  (jméno) až  $0,4\lambda$  (u antén delších než  $2\lambda$ ). Při užití menších rozečet se optimální délka direktorů zmenšuje. Při užití větších rozečet se jejich optimální délka zvětšuje. Anténa určité délky má tedy na daném kmitočtu stejný zisk s kratšími a „husťšími“ direktory, jako s delšími a „řidšími“ direktory. Známo to tedy také, že optimální kmitočtovou oblast lze posouvat nejen změnou délky direktorů, ale též změnou jejich rozečet bez zmeny jejich délky, což je mnohdy jednodušší než prodlužovat či zkracovat všechny direktory. Prakticky lze tedy např. u „spatně střízené“ antény posunout oblast maximálního zisku k nižším kmitočtům zhuštěním direktorů, tj. na danou délku antény jeden či několik direktorů přidáme; zreduzištění direktorů se oblast maximálního zisku naopak posune ke kmitočtu vyšším. Těžož účin-

ku ze ovšem dosáhnout prodloužením, resp. zkrácením direktorů.

Směrové antény s menšími rozeče- mi direktorů je kmitočtově méně závislá; proto u širokopásmových TV antén klešá max. použitelná rozečet mezi direktory na  $0,25 \lambda$  i méně. Na úzkých amatérských VKV pásmech lze u antén delších než  $2\lambda$  využít maximálních rozečet  $0,4\lambda$  změnění na minimum počet direktorů při zachování maximálního zisku, odpovídajícího použití délce antény. Kritičnost nastavení se tím však poněkud zvětší.

Co do uspořádání direktorů používá- vame antény:

- s konstantní délkou i rozečet direktorů;
- b) s postupně se zkracujícími direktory, ale konstantní rozečet;
- c) s konstantní délkou a postupně roso- toucí rozečet;
- d) kombinace způsobů b) a c), tj. direktory se postupně zkracují a jejich rozečet se zvětšuje;
- e) délky direktorů, nebo rozečet (případně délky i rozečet) se podél antény mění periodicky.

Ve všech uvedených případech lze při správném nastavení dosáhnout prakticky téhož zisku, odpovídajícího délce antény podle obr. 1. Zásadní rozdíl mezi směrovými vlastnostmi antén, nastavenými podle způsobu a) na straně jedné, podle způsobu b), c), d), e) na straně druhé, je patrný z tvaru vyzárovacího diagramu. Anténa podle a) (konstantní direktory a konstantní rozečet) má na kmitočtu maximálního zisku v obou rovinách, tj. při vertikální i horizontální polarizaci, potoměr výrazně postranní lažky nece-

lých 10 dB pod úrovní hlavního lažku. Tyto postranní lažky jsou na kmitočtu maximálního zisku od hlavního lažku odděleny ostrým a hlbokým minimem. I když proti takové anténě nelze mít z hlediska zisku námitku, jeví se pro některá použití jako méně výhodná, např. při soutěžním provozu na amatérských VKV pásmech.

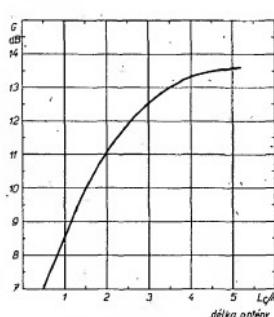
Postupným zkracováním direktorů směrem od zářice, nebo postupným zvětšováním rozečet, případně kombinací obou způsobů, či živěním periodickou, lze dosáhnout u antény téhož stejného zisku jako při uspořádání podle a), ale většího počtu postranních lažek za cenu „čestného“ zvětlení řídky hlavního lažku v obou rovinách. Rychlosť změny v délce a rozečet direktorů s ohledem na žádané počtací postranních lažek závisí na délce antény a šířce přenášeného kmitoč- tového pásma.

Cílem je anténa delší, tím je zkracování délek menší a tím drív je možno se přiblížit maximální rozečet  $0,4\lambda$ . Je třeba překrýt šířku pásmo, např. u TV antén, je zkracování direktorů intenzivněji a růst rozečet menší.

Rozdíly reflektoru, zejména vloženého, nejsou křížicke. Prakticky je nastavujeme tak, abychom na žádaném kmitočtu dosáhlí nejlepší hodnoty činitele zpětného příjmu („předodzadní poměr“). U širokopásmových Yagiho antén, jakými jsou (pokud ovšem jsou jako úzkopásmové antény nastaveny) i antény na amatérských VKV pásmá, kde rozdíl v rezonančních délkah reflektoru a direktoru je poměrně malý, ovlivňují činitele zpětného příjmu těž direktory.

Energetický přenos antény s dobrými směrovými vlastnostmi se projeví jen tehdy, bude-li anténa dokonale přizpůsobena k použitímu napájecí. Volba impedancí antény je tedy ovlivněna především druhem a charakteristikou impedancí nejvhodnějšího napájecího, nebo napájecí, který je k dispozici. Přizpůsobení, resp. konečná úprava impedance se provádí až po definitivním nastavení směrových vlastností. Provádí se nejčastěji v obvodu zářice, zpravidla  $\lambda/2$  dipolu; a to volbou vhodného typu dipolu a jeho rozměru. Všechny změny na  $\lambda/2$  dipolu nemají vliv na tvar vyzárovacího diagramu, drívěj nastaveného ostatními rozměry antény. Na druhé straně však jakákoliv změna délky či zdálkenosti pasivních prvků, zejména těch nejbližších, má vliv na impedanci antény. Jejich vliv na impedancii je tím větší, čím těsnější je vzájemná vazba, tj. čím jsou dipoly blíže a čím více se svou rezonanční délkou blíží rezonanční délce dipolu.

Působením pasivních prvků se původní impedance dipolu snižuje. U del-



Obr. 1. Zisk Yagiho antény v závislosti na její délce

sich antén, tzn. u antén s větším počtemm direktorů, klesá vstupní impedance antény asi na  $\frac{1}{2}$ , až  $\frac{1}{4}$  původní velikosti impedance zářiče. Klesá tedy méně než u úzkopásmových antén s malým počtemm prvků (KV antény). Jak bylo již dříve uvedeno, musí být totiž direktory tím kratší, čím je anténa delší. A čím jsou direktory kratší vzhledem k rezonanční délce dipolu, tím méně jeho impedance ovlivňují. Stoupající počet direktorů resp., produziční antény není tedy spojeno s výrazným poklesem impedance, jak se mnohdy mylně předpokládá.

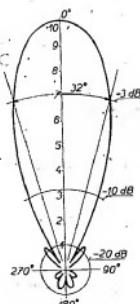
Aby bylo možno použít levného páskového, napájeného o impedanci  $300 \Omega$ , je třeba impedance Yagiho antény poněkud zvýšit. Jeden z mnoha způsobů je použití skládaného dipolu, složeného z několika vodičů. Jiné řešení umožňuje tzv. „úzkopásmový direktor“, umístěný poměrně blízko dipolu (0,1 až méně). V takovém případě lze pak použít jednoduchého skladaného dipolu, zhotoveného ohnutím jediné trubky.

### 9. Anténa na pásmu 435 MHz

Jako příklad praktické aplikace výše uvedených poznatků o vlivu základních rozměrů Yagiho antény na její elektrické vlastnosti je popsána směrová anténa pro pásmo 432–438 MHz. Jde o patnáctiprvkovou jednoduchou Yagiho anténu délky  $3,25 \lambda$  s trojnasobným (trigonálním) reflektorem.

Je možno říci, že na pásmu 145 MHz je jednoduchá Yagiho anténa délky  $3 \lambda$  (tj. pět 6 m) anténu maximální; a to jak z provozních, tak zejména z konstrukčních hledisek. Na 435 MHz se však délka  $3 \lambda$  zdaleka nedostaváme na hranici amatérských konstrukčních možností. Zde bylo možno jít až na  $9 \lambda$ , tj. na délku odpovídající  $3 \lambda$  na 145 MHz. Avšak využívající neponěř mezi pořizovacími náklady, klesajícím energetickým přínosem při produkování antény nad  $3 \lambda$  (viz obr. 1) na straně jedné, a zároveň provozní potíže, spojené s užíváním antény s poměrně úzkým hlavním lalokem, omezuje maximální použitelnou délku antény i na pásmu 435 MHz na 3 až  $4 \lambda$ , max.  $5 \lambda$ .

Provozné i ekonomicky odvodená cesta dalšího zvyšování zisku antény je v konstrukci patrových antenních soustav, složených ze dvou, tří, čtyř a případně i více antén délky  $3$ – $4 \lambda$  na 435 MHz.



Obr. 2. Vyzařovací diagram horizontálně polarizované patnáctiprvkové antény na kmotoku 433 MHz

Zatímco na pásmu 145 MHz je v soulasné době jednoduchá  $3 \lambda$  dlouhá anténa se ziskem 12,5 dB maximem – bohužel u nás stále ještě poměrně zřídka užívaným, měla by pro pásmo 435 MHz být anténa leto délky základní, nebo lépe minimální anténa jak pro práci z přechodného, tak stálého QTH. Co do zisku jsou si sice obě antény rovnocenné. Ovšem tzv. účinná plocha  $3 \lambda$  dlouhé antény na 435 MHz je devětkrát menší než účinná plocha stejně dlouhé antény na 145 MHz. Tornu pak odpovídá tlifkář (o 9,55 dB) menší napětí na svorkách antény pro 435 MHz v porovnání s anténnou stejných rozsahu pro 145 MHz – pokud mají stejnou impedance a nacházejí se v elektromagnetickém poli téže intenzity. Zaznamenané je zatím pouze v sítě, a uvážíme-li jen horší šumové vlastnosti současných moderních amatérských přijímačů na 70 cm (8 až  $10 \text{ kT}_0$  proti  $2 \text{ kT}_0$  na 145 MHz, máme zde dalších 7 dB ztráty. Nechceme dále na potíže spojené s amatérskou výrobou větší energie na 435 MHz, jsou to již dostatečné argumenty pro oprávněné a nutné používání vysoké ziskových antén na 435 MHz, málo být i na tomto pásmu komunikací na vzdálenosti neco kilometry.

Vrátné se však zpět k popisované anténě, která vyhoví pro PD a pro první pokusy ze stálého QTH.

### 9. 1. Elektrické vlastnosti

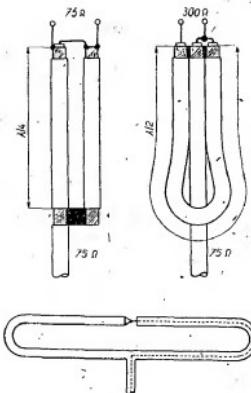
Zisk proti $\lambda/2$ dipolu	12,8 dB
Šířka hlavního laloku (úhel příjmu)	
v rovině E (v horizontální rovině)	32°–30°
v rovině H (ve vertikální rovině)	35°–33°
Úrovně a síň postranných laloků	
v rovině E	–18,2 dB/43°
v rovině H	–13,4 dB/45°
Smrť zářicí mezi hlavním a postranným lalokem	
v rovině E	± 33°
v rovině H	± 35°
Úrovně těchto mínim v obou rovinách	> 30 dB
Cinitel zpětného příjmu	> 22 dB
Impedance	150 Ω
Cinitel stoj. vln na napájecí	0 ± 2
Cinitel stoj. vln na napájecí	0 ± 2
Uvedené hodnoty a platí pro jednoduchý skladaný dipol bez další transformace, tj. s postranným lalokem $d_1 = d_2 = 1$ ; viz obr. 3a.	
Pokud se hodnoty elektrických parametrů v pásmu 432–438 MHz zmenší, mějte udržený jeden číslem. Cinitel zpětného příjmu a úroveň postranných laloků je nejlepší v rozsahu mezinárodního DX pásmu, 432 až 434 MHz.	

Směrové vlastnosti při horizontální polarizaci na 433 MHz jsou patrné z výzařovacího diagramu na obr. 2.

### 9. 2. Napájení

Impedance antény s jednoduchým skladaným dipolem je  $150 \Omega$ , takže lze použít se snesitelným nepřizpůsobením pro napájení jak koaxiálního kabelu o impedanci  $75 \Omega$  s  $\lambda/4$  symetrickým úsečekem (obr. 3a) s  $\lambda/2$  symetrickým smyčkou (obr. 3b) – délka smyčky 220 mm; s koaxiálním skladaným dipolem (obr. 3c) tak páskového souměrného napájecího  $300 \Omega$ , připojeného přímo na svorky skladaného dipolu.

Cinitel stojatých vln se v všech případech pohybuje blízko hodnoty  $\sigma = 2$ , takže ztráty odrazem (0,52 dB) zvětšené o ztráty existencí stojatých vln na tlumovém vedení (viz obr. I v III. části článku AR č. 2/62) činí při neladěném



Obr. 3. Schématické znázornění několika symetrických dlení pro napájení souvým antény souvým napájecem:

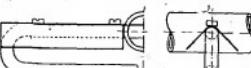
- a)  $\lambda/4$  symetrický dlen – zachovává původní impedanci;
- b)  $\lambda/2$  symetrický a transformační smyčka s transformací  $L/4$ ;
- c) souvý skladaný dipol – zachovává původní impedanci napájecího kabelu

10 m dlouhém napájecím koaxiálním  $0,77 \text{ dB}$  a s  $300 \Omega$  napájecím páskovým  $0,65 \text{ dB}$ . Je třeba dodat, že  $\sigma = 2$  je hodnota připustná i pro komerčně vyráběné vysílač-antény (nikoliv televizní). Impedance antény  $150 \Omega$ , která je příčinou  $\sigma = 2$ , byla zvolena s úmyslem umožnit bez dalších úprav v obvodu skladaného dipolu spojení dvou těchto antén v dobré přizpůsobenou patrovou soustavu se ziskem 15 dB, napájenou uprostřed spojovacího vedení koaxiálním kabelem  $75 \Omega$ .

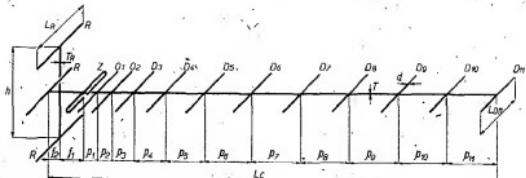
Hodnot lepších než  $\sigma = 2$  je možno bez zásahu do uspořádání pasivních prvků dosahovat použitím skladaného dipolu s nestejným průměrem vodičů  $d_1$  a  $d_2$  [33], [30]. Jiná úprava, kterou lze využít transformační poměr jednoduchého skladaného dipolu téměř dvakrát, takže impedance antény se pak blíží  $300 \Omega$ , je naznačena na obr. 4. K nenapájené části jsou připojeny dva plechy ( $135 \times 50 \times 1$ ), ohnuté do tvaru jakési „stříšky“. Uvedená úprava je téměř ekvivalentní zvýšení transformačního poměru nestejnými průměry  $d_1$  a  $d_2$ , se pak blíží jedné. Čtrý takto upravené antény je možno opět spojit v anténní soustavu se ziskem ca 17 dB, napájenou souvým kabelem  $75 \Omega$ .

### 9. 3. Konstrukce a rozměry

Konstrukce antény je poměrně jednoduchá. Jednotlivé prvky jsou většinou přímo do nosné tyče a zajištěny některým ze způsobů uvedených v IV. části,



Obr. 4. Jednoduchý způsob zvýšení transformačního poměru skladaného dipolu



Tab. 1

Rozměry antény (všechny měry v mm)

$L_R = 360$	$h = 360$
$L_{D1} = 310$	$p_1 = 15$
$L_{D2} = 306$	$p_2 = 55$
$L_{D3} = 304$	$p_3 = 60$
$L_{D4} = 302$	$p_4 = 65$
$L_{D5} = 300$	$p_5 = 105$
$L_{D6} = 298$	$p_6 = 145$
$L_{D7} = 296$	$p_7 = 190$
$L_{D8} = 294$	$p_8 = 210$
$L_{D9} = 292$	$p_9 = 235$
$L_{D10} = 290$	$p_{10} = 270$
$L_{D11} = 289$	$p_{11} = 270$
$T_d = d_1 = 4 \text{ } \text{z}^{\prime} 1$	$T = 270$
$T_R = 12 - 25$	$L_e = 2240$ (rozumí se délka od nosné tyče k po- slednímu direktoru)

(AR č. 3/62), kde byly též uvedeny další informace o konstrukci a povrchové ochraně antén. O ohýbání skládaného dipolu, vrátíme otvor do nosné tyče, úpravě smyčkového symetrického členu atd. je podrobno psáno též v AR č. 1/62. Jinak jsou všechny rozměry patří z obr. 5 a 6 uvedeny v tabl. I a 2. Vzhledem k tomu, že anténa není laděna vyšloveně jako anténa úzkopásmová, není též bezpodmínečně nutné přísně dodržit průměr prvků ( $\varnothing 4$  mm) a nosné tyče ( $d$  může být 3 až 5 mm). Rovněž rozměry skládaného dipolu nejsou kritické.

Detajná konstrukce tedy není předepsána. Končné řešení je ostatně s valné částí ovlivněno „výrobními možnostmi“, které jsou k dispozici. Použitá konstrukce je patrná ze snímku – obr. 8. Napájení je zde provedeno souosým kabelem. Konktor je připojen k upevňovači hlavice souosého skládaného dipolu, která současně spojuje reflektoru a direktoru a část nosné tyče. U antény se souosým skládaným dipolem, vystavené trvale povětrnostním vlivům, je výhodné vést napájecí k zářící – souosému dipolu – uvnitř stožáru a nosné tyče, takže není vůbec vidět a místo jeho připojení je skrytý a dobře chráněný. Jinak i při krátkodobém použití je výhodné ovinout

Obr. 5. Označení rozměrů patnáctiprokove antény s trojzádobným reflektorem (označení odpovídá ČSN 36 7212 – Televizní přijímací antény pro III. pásmo)

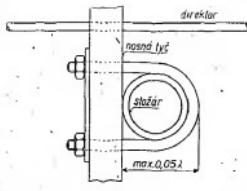
konektor několika závití tenkého gumového pásku, který zcela zabrání případnému vnikání vody. Ostatně o zásadách správné konstrukce i povrchové ochrany chouloustivých míst (připojení napájecí) jsou uvedeny další informace ve IV. části.

Je třeba ještě upozornit na způsob upvevnění antény k antenárnímu stožáru. S ohledem na poměrně malou vlnovou délku může robustní anténní stožár spolu s upevňovačem příchytkou nepriznivě ovlivnit poměry v faře direktoru zejména tehdy, je-li k nosné tyče připevněn z boku (obr. 7). Spané vlastnosti takového upvevnění se mohou nepriznivě projevit vzhledem postranních laloků. Proto je na těchto kmitočtech vhodnější souměrný způsob upvevnění podle obr. 8.

#### 9. 4 Další zvýšení zisku

Otázka dalšího zvýšení zisku Yagiho antény konstrukcí prostorových antenních soustav bude probírána později v samostatném článku. Podotýkáme, že zisk uvedené antény lze částečně zvýšit (pode klíčky na obr. 1) jejím prodloužením.

Obr. 8. Patnáctiprokova Yagiho anténa s trojzádobným reflektorem pro pásmo 432 až 438 MHz. Zářicí je souosý skládaný dipol

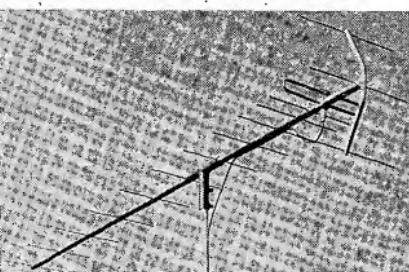


Obr. 7. Upvevnění nosné tyče ke stožáru se strany

ním, tj. přidáním několika dalších direktorů o délce  $L_D = 290$  s roztečí  $p = 270$ , anž se tím značně změní přípůsobení. Lze však díky využití poněkud menší potlačení postranních laloků. Taktéž, tj. bez zášádu do původních rozměrů, lze zvyšovat zisk pouze u Yagiho antén s postupně se zkracující roztečí direktory, resp. s postupně se zvětšující roztečí  $d$ , či u antén s kombinací obou způsobů. Je to tedy další výhoda téhoto typu antén v porovnání s anténnami s konstantním  $L_D$  a konstantním  $p$ , u kterých je nutné pro přidání dalších direktorů upravit (zkrátit) všechny délky  $L_D$ , aby anténa měla optimální směrové vlastnosti na původním kmotku.

Jednotlivé části článku byly uveřejněny v AR takto:

- I. část č. 8/61 1. Úvod  
2. Dejnice, základní názvosloví  
3. Současný stav  
Literatura [1] až [16]
- II. část č. 10/61 5. Směrové vlastnosti Yagiho antén  
Literatura [17] až [26]
- III. část č. 2/62 6. Impedanční vlastnosti  
Literatura [27] až [33]
- IV. část č. 3/62 7. Konstrukce antén  
Literatura [34] až [36]
- V. část č. 6/62 8. Souhrn dosavadních poznatků  
9. Anténa pro pásmo 435 MHz



#### Další způsob odvodu přebytečného tepla při pájení tranzistoru

K několika známým způsobům odvádění přebytečného tepla při pájení tranzistoru přibyvá další jednoduchá ochrana této součástek: před připojením vývodi tranzistoru se na něj mezi spájencí mísť a tělesko tranzistoru nasadí vinutá pružina takových rozměrů, aby spájený drát byl těsně sevřen mezi dvěma součinnými závity. Pružina tak vytváří tepelnou jinku, která odvádí přebytečné teplo a chrání tranzistor před poškozením.

Ha

\* \* \*

Japonci navrhují nový způsob televizního rozkladu – místo dosud běžné používání rozkladu vodorovného navrhují používat rozkladu výškopříčného. Důvodem je, že tak lze jednoduše zmen-

sit šířku vyslaného pásma bez značného zhoršení jakosti obrazu.

Podle japonských pramenů právě se dosahuje stejně ostrých obrazů jak při rozkladu vodorovném i při pásmu zuženém na polovinu. Důvodem je, že v obraze je většina linii orientována v svislé nebo vodorovné a při rozkladu ve směru uhlopříčky neutrpí kvalita: reprodukce těchto linii ani při tak velkém zúžení pásmata.

\* \* \*

Firma Rare Avis Co publikovala předběžná data o výkonové diodě, která je určena pro funkci při vysokých teplotách. Část průtokového proudu diody je vedená na pomocnou diodu. Se stoupajícím proudem stoupá na této pomocné diodě tzv. Peliterův jev a tak je možno používat takto vyrobených diod v teplotním intervalu od  $-55$  do  $+385^\circ\text{C}$ .

Obr. 6. Označení rozměrů skládaného dipolu

Tab. 2

Rozměry skládaného dipolu

$L_Z = 300 - 310$
$d = 10 - 6$
$D = 35 - 25$
$t = 10 \text{ až } 25$



Rubriku vede Jindra Mácouň, OK1VR,  
nositel odznaku „Za obětavou práci“

### XIII. Československý Polní den 1961

#### Pásmo 145 MHz

##### Celkové pořadí

	Bodů
1. OE5HE	43 198
2. OK1KRS	42 26
3. OK1KVY	31 494
4. OK2KOV	32 812
5. OK2KBR	32 639
6. OK1KDO	31 620
7. OK1KPR	31 190
8. OK1KFG	30 389
9. OK1KTD	29 229
10. OK2BBS	25 357
11. OK3KL-M	24 961
12. OK2KPD	24 674
13. OK1KG	24 340
14. OK2KZP	23 912
15. OK1TG	22 772
16. OK1KRC	21 670
17. OK1KPA	20 676
18. OK1KS0	20 670
19. OK1KRA	20 403
20. OK1KCB	20 234
21. OK1KA	20 151
22. OK1KLC	18 853
23. OK2VAR	18 609
24. OK1KJA	18 029
25. OK1KCU	17 904
26. HG6KVH	17 341
27. OK1KII	17 303
28. OK1KAM	17 267
29. OK1KIK	17 258
30. OK1KDC	16 877
31. HG6KVH	15 740
1. DJ4YJ	14 503
2. SP9AFI	14 382
3. YOSKAD	9 647
4. OE3PL	50

##### Národní pořadí zahraničních stanic

	Německo	
1. DJ4YJ	14 503	96
1. HG6KVH	15 740	114
		Rakousko
1. OE5HE	43 198	176
2. OE2IG	23 772	113
3. OE3XA	8496	46
4. OE3PL	5845	53
		Polsko
1. SP9AFI	14 382	86
2. SP9DR	10 761	102
3. SP7IQ	3300	17
4. SP7FO	2101	21
5. SP9EU	1210	4
6. SP7ZH	147	8

##### Rumunsko

1. YOSKAD	9647	50
2. YOSLJ	8839	45
3. YOSLC	7415	49
4. YOSNB	7370	42
5. YOSLS	7094	40
6. YOSKAP	7645	38
7. YOSLS	5320	29
8. YOSLI	4515	24
9. YOSPE	4360	24
10. YOSLU	4149	23
11. YOSMR	4072	21
12. YOSLS	2376	20
13. YOSLA	2046	19
14. YOSKAS	2046	19
15. YOSOA	1935	15
16. YOSKAW	497	7
17. YOSLW	426	6
18. YOSLT	355	5
19. YOSL	355	5
20. YOSLY	284	4
21. YOSLZ	284	4

##### Stálé QTH - zahraniční stanice

1. SP6EG	10 303	93
2. SP5PPG	10 233	39
3. SP9AGV	9007	80
4. SP9HQZ	8840	76
5. SP9AHB	7095	87
6. SP9AC	5487	38
7. SP9PZ	4985	19
8. SP9KDE	4666	29
9. SP9AKW	4292	57
10. SP9AIP	3776	35
11. OEVIL.	3691	37
12. SP9Q	3250	36
13. SP9IQ	2628	35
14. SP9PSB	228	28
15. SP9EPB	2240	29
16. SP7AAU	2140	18
17. SP7PH	1970	21
18. SP7PK	1888	7
19. OEHPI	168	15
20. SP9ABD	1634	26
21. SP9ADQ	1366	20
22. SP7AHF	1191	14
23. OESMC	790	7
24. SP6PCB	785	8
25. SP7PDB	718	5
26. SP6XAB	701	5
27. SP9DL	485	10
28. SP9GO	250	6
29. SP6PZB	240	3
30. SP7GW	220	3
31. SP7PZ	160	2

##### Pásmo 435 MHz

##### Celkové pořadí

1. OKISO	9830	60
2. OK1KKD	9189	62
3. OK2KZP	7685	64
4. OK1KKS	6943	63
5. OK1SPR	6390	59
6. OK1KKA	6217	54
7. OK1KJA	6182	64
8. OK1KCU	6140	57
9. OK1KRC	5989	61
10. OK2KOV	5770	52
11. OK1KJ	5590	55
12. OK2KBR	5192	47
13. OK1KEO	5109	46
14. OK1VR	5097	42
15. OK1KRA	4818	49
16. OK1KJK	4297	38
17. OK1KJ	4045	53
18. OK1KJ	4043	45
19. OK1KVY	3773	30
20. OK1KDO	3590	33
21. OK1KTV	3273	39

22. OK3KEE	3236	28
23. OK1UKW	3178	30
24. OK1KCR	3119	36
25. OK2BBS	3090	37
26. OK1KIT	3021	30
27. OK1KUR	2781	34
28. OK1KTR	2625	31
29. OK1KEP	2572	34
30. OK1KAO	2479	29
31. SP6XU	1742	21
65. YOSKAD	374	2
YOSL	374	2

Z celkového počtu 80 zaslanych dílků bylo hodnoceno 74 stanice, 4 stanice zaslaly deníky pro kontrolu. Dalších dvou deníků bylo použito rovněž pro kontrolu pro neplnou údaj.

##### Stálé QTH - zahraniční stanice

1. SP6FL	408	
		Pásmo 1296 MHz
		Celkové pořadí
1. OKIKKD	405 bodů	5 QSO
2. OK1KAD	497	
3. OKIKDO	409	3*
4. OK1KTV	380	
5. OK1KJD	153	1

PD 1961 vyhodnotil OK1VR

##### XVII. SP9 - Contest

První zprávou v XVII. SP9 - Contestu velejedného v minulém čísle AR doplnějeme stručnými výsledky:

Bodů	QSO
1. OK1CAD/p	6442
2. OK1VAE	3320
3. SP9AVG	2982
4. OK1VCJ	2803
5. SP9DW	2006
6. OK2TR	2135
7. OK2CX	2089
8. OK1VCW	1860
9. OK2VDC	1793
10. SP6EG	1684

Uzmístění dalších OK stanic: 12. OK2BBS, 14. OK2OJ, 17. OK2BU, 38. OK2KA, 20. OK2WE, 22. OK2KT, 23. OK3KTR, 24. OK1KVR/p, 27. OK2VF, 29. OK2TU, 33. OK2VBL, 34. OK1PG, 35. OK2EZ, 37. OK3VES, 38. OK3II, 40. OK2CP, 43. OK2KZT.

Pro kontrolu zaslaly deníky tyto OK stanice: OK1VFE, 1AA, 1AVX, 2VFX, 2WCG, 3CDN. Deníky nezaslaly - OK1KPR, IQI, 1KCU, 2KKO, 3VCH, 3YY.

Diplomy získané československými VKV amatéry ke dni 30. dubna 1962.

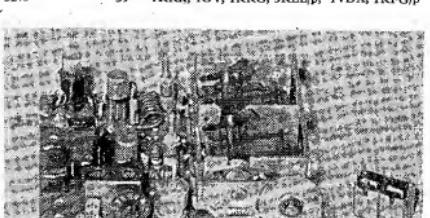
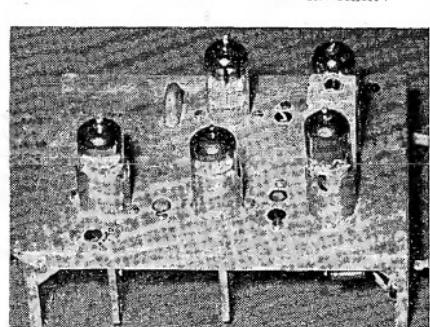
VKV 100 OK: 6 OK1VBG - za pásmo 145 MHz

VHF 50: 1 OK1VBM - za pásmo VHFCC: 6 320 OK2BBS

V době od I. 1. 1961 do I. 1962 bylo vydáno celkem 31 diplomů VKV 100 OK za práci na 145 MHz a 1 za spojení v pásmu 435 MHz. Není to číslo malé, ale také není pochyb o tom, že by mohlo být všechny všechny dvojvýrobky. Důvodem, proč jsou tu uvedeny i jiné výrobky, je fakt, že všechny operátory, kteří nejsou schopni každé stanice poslat slípeček jedině spojení QSL-lisťek. Důkazem toho jsou části jednotlivých dopisů, které zaslaly oceňované stanice. Zde je uveden příklad, když se jedná o OK1VBM a OK1KG - VKV - obor UŠR. USR. <sup>a)</sup>

Z dopisu OK1VBM:

... jsem bohušel i takové stanice, které nepotrvají sponzoru ani po třetí čtvrtinu určeného, i když by mohly být využity pro výrobky pro OK1VBM. Sice, které dosud i přes několikrát upoznamenávají QSL-lisťky OK1MD, IGQ 1VDM, 1KKR, 1GV, 1KKG, 3KEE/p, 1VDX, 1KFG/p.



Z VKV besedy Východočeského kraje: vlevo konvertor pro 145 MHz s. Sira z Vrchlabí; 2x EC68, EF600, 2x E88CC). Vpravo jednotka pro postěž VKV-FM rozhlazu, osazená tranzistory 1C171, které bude použita v novém přijímači Tesly Přelouč. Zebla vpravo feritový filtr pro 10.7 MHz. Rozměry 11x 22x 15 mm i s vestavěným kondenzátorem,  $Q=120-130$ .

I KKH/p, I KKL/p, I KTV/p, 2KOV, IKKA/p, I KCB/p, I HK/p, 1GW, I UKW, I KNV, I KCA, I KPK, I KJX, I KAD/p, I KRE/p, 2KNE/p a I VDT.

#### Z dopisu OKIGG:

I když moje QTH nemá vhodné pro práci na VKV, dosáhl jsem od roku 1957 spojení se 100 československými staniciemi na 145 MHz. Do dnešního dne mám potvrzeno pouze 70 stanic. Jsou amateři, kteří vás zasílají QSL-lisy, kteří i u těchto stanic ještě mají všechny předem určené. Mezi ně patří: OK1MD, IABY, IKNV/p, IKSQ/p, IQG, ex IVAS, 2BC, 2CKN, IBN/p, ICRD, 2OL/p, 2VBS, 1WDS, IKAU, IXY, IVDY/p, 3CBN/p, IVMK, IUR, IVKR/p, IOKL/p, 2KJN, 2KSV, 2KHD, IKLH, 2LE, IVDK, IVPF/p a IKNV/p.

Z tohoto vědujícího plynne, že ze dnešní situace je lepší napojení spojení se 140–160 československými staniciemi, aby bylo možno si o díloprovoz VKV 100 OK zařadit. Podafili-li se některé stanice navazat spojení se 100–110 různými československými staniciemi, mohou stejně neplně připadat od dle vlastního QSL-lislu a mísit díloprovoz s dílem z těchto zpravidly 10–20 stanic. Tato postavení nejsou stanice OKIVB a OKIGG, které o svých bělohřbetech napsaly, ale i veleb fada stanice ostatních, kteří zatím nepřimají, ale jejichž „plác a skála“ ještě nebyly když slíbeny k práci na pásmu. Podobná vědoujícího pohled na situaci ještě nikdy otříšnila bytad a snad to bude stát k tomu, aby to bylo povídny a naprodělo. Dnes již se bohužel nemůžeme vrátit ke způsobu, kterým téměř pořádným stanici nepodal pro ně došlo QSL-lislu. Nejdřív se všechny stanice jedinou použitelnou metodu je zatím „předavováním“ a snad bude stačit (v tomto případě bych byl velmi rád optimistou) a snad již nikdy nepřijde na adresu VKV odboru UŠR dopisy souběžné téma, které jsou podkladem pro tento příspěvek. OKIVC/W

#### Ukrajina

OKISO obdržel dopis od Nikity Palenica, UB5ATQ (tenž dopis došel redakci), z něhož zaznamenal pozornost několik VKV amatérů tyto informace:

Stanici UB5ATQ se podařilo ve dnech 21. až 24. března 1962 za stálho QTH Lvov navázat několik spojení s varšavskými staniciemi SP5SMS a SP5ADZ (přes regiofon 56/79). Zajednává se o dvě stanice, které patří do klasifikace 100. Nejdřív se všechny stanice UB5 a Lvovské oblasti budou v době XIV. československého a III. polského Polohodnotného 1962 pracovat v Karpathách v blízkosti československých hranic. Kromě toho žádá stanice v OK2 a blízkém okolí OK3 o spolupráci při VKV závodech, které budou všechny stanice vedeny do dneb od 9. května do 16. května 1962. V době 10. června 1962 1600 SEC. Při tomto závodu bude opět ráda stanice UB5 pracovat v blízkosti našich hranic. Na závěr dopisu posílá UB5ATQ srdečně pozdravy všem československým VKV amatérům a snad již nikdy nepřijde na adresu VKV amatérům s přáními ještě větší spolupráce v budoucnu.

**Rakovsko** V dnešní t. r. vyšlo I. číslo časopisu „UKV Bericht“ – vydávaného VKV odredem rakouské nadregionální organizace pod vedením iniciativního VKV-manžela Aloise Pendala, OE6AP. Časopis bude zřejmě podle zamýšleného sloužit i mnoha dalším zahraničním VKV amatérům. Redakčními spoluautoracovnily A. Pendala, OE6AP a M. Pendala, OE6AK. Časopis ještě nevychází a má titul „PA-14“.

#### Obzor 1. čísla

E. Schach, OE3EE – Je tvůr vduvmerový přijímač v pořadku? Prnické kady rády pro ověření správné funkce přijímače 145 MHz

H. Dohlus, DJ3QC – Dutinové rezonátory pro VHF

E. Harnet, OE6TH – Z amatérské literatury: výsledek článek z různých zahraničních časopisů (včetně AR), pojednávajících o technice VKV

E. Schmitz, DJ4BG – Malý vysílač na 145 MHz a výkonu 3 W

A. Šimola, DL1EY – Konvertor na 145 MHz pro začátečníky

K. Rothammel, DM2BAK – Co je „JEM“ – technika a další zajímavé články o provozu na VKV pásmech v Evropě i zahraničí. Za zmínku stojí i článek o klasifikaci stanic VKV. Soutěž o dva roky 31. prosince 1962. Mezinárodní je i soutěž o inkoncepcionální, tak posluchači. Nejdříve článek z jednotlivých oborů budou odměněny. Mimochodem bude autorům všech článek vybrána k otisku časopis zařízení bezplatně nejenom po dobu jednoho roku.

„UKV Bericht“ ještě nevychází a má titul „PA-14“. Druhým číslem ještě nevychází a má titul „PA-14“. Před nedávna totiž začal v USA vycházet časopis s podobnou tematikou, The VHF Amater“.

**Jugoslávie**, Radioklub v Záhřebu vydává „Diploma-Zagreb“, který mohou získat zahraniční amatéři, kteří naváží spojení se žádostí záhřebskými staniciemi na VKV. Žádostí a QSL-lisly a 3 IRC je třeba dokázat, že ještě ORK na YU2CO, box 122, Záhřeb.

**70 cm**! Poznamenáci se do svých semanů knížet a QTH nejkratší velmi činných zahraničních stanic, které pracují provedené na pásmu 435 MHz.

#### DLOZS

München 432.000  
DM2ADJ Possneck 432.050  
DL1SPA Erlangen 432.325  
OE2BM Salzburg 432.435

OE2JG/p	Gaisberg	432.450
DL6WS	Stuttgart	432.482
DJ3ENA	Feldberg	432.525
DJ4HK	Nürnberg	432.545
DJ5LY	Waldkirch/Bing	432.592
DL9MW	München	432.600
DJ3QJ	Erlangen	432.950
DL1CK	München	433.049
DJ1JKC	München	433.100
DJ1HE	Gmünden	433.120
DJ1HJ	Erbach	433.150
DJ5LZ	München	433.179
DJ7GK	München	433.220
DL9JU	München	433.333
DL9YZ	München	433.368
DL9PZ	München	433.400
DL9PS	München	433.500
DL1LS	Heidelberg	433.844
DJ4TV	München	433.820

Je vidět, že jsou obsazovány kmitoty jen mezi 432 a 434 MHz, což je ve shodě s doporučením

stáleho VKV komitetu. Proti situaci na pásmu 145 MHz jsou stanice rozloženy po celém pásmu 2 MHz.

Budeme se snažit tento seznam pravidelně doplňovat a uveřejnit těž knížet stanic československých.

Připomínám, že všechny stanice v českých stanicích je zpravidla úřadem DARC UHF Centru, pořádaného výhradně v této měsíčníku organizací DARC.

Pro dnešek tedy QRU pro značné QRL a

## NASHLEDANOU V LIBOCHOVICKÝCH (HK41) NA I. LETNÍM SETKÁNÍ Č. SVK AMATÉRŮ



CW-LIGA  
Brézen 1962

#### Jednotlivci

1. OK1SV	bodů	2577
2. OK3CDE	1638	
3. OK2PO	1527	
4. OK2ZO	1421	
5. OK3CDL	1385	
6. OK3CBY	1147	
7. OK1AFC	1108	
8. OK3CDF	1075	
9. OK1AAI	1070	
10. OK2FX	959	
11. OK1ADC	915	
12. OK2LN	891	
13. OK1QM	872	
14. OK1AN	747	
15. OK1FA	429	

#### Kolektivity

1. OK2KGV	bodů	2388
2. OK2KIS	2357	
3. OK2KOO	1624	
4. OK2DX	1366	
5. OK3KII	1241	
6. OK3KNO	1167	
7. OK2KRO	1076	
8. OK1KSH	968	
9. OK3KJX	829	
10. OK2FW	806	
11. OK3KJ	729	
12. OK1KIG	684	
13. OKIKAY	324	

1. OK2KVG	bodů	128
2. OK2KIS	128	
3. OK2KOO	128	
4. OK2DX	128	
5. OK3KII	128	
6. OK3KNO	128	
7. OK2KRO	128	
8. OK1KSH	128	
9. OK3KJX	128	
10. OK2FW	128	
11. OK3KJ	128	
12. OK1KIG	128	
13. OKIKAY	128	

1. OK2LN	bodů	128
2. OK1KPR	1716	
3. OK3KNS	866	
4. OK3KJT	736	
5. OK2KOJ	430	
6. OK3KNO	427	

1. OK1PZ	bodů	128
2. OK1PZ	128	
3. OK1PZ	128	
4. OK1PZ	128	
5. OK1PZ	128	

1. OK1PZ	bodů	128
2. OK1PZ	128	
3. OK1PZ	128	
4. OK1PZ	128	
5. OK1PZ	128	

1. OK1PZ	bodů	128
2. OK1PZ	128	
3. OK1PZ	128	
4. OK1PZ	128	
5. OK1PZ	128	

1. OK1PZ	bodů	128
2. OK1PZ	128	
3. OK1PZ	128	
4. OK1PZ	128	
5. OK1PZ	128	

1. OK1PZ	bodů	128
2. OK1PZ	128	
3. OK1PZ	128	
4. OK1PZ	128	
5. OK1PZ	128	

1. OK1PZ	bodů	128
2. OK1PZ	128	
3. OK1PZ	128	
4. OK1PZ	128	
5. OK1PZ	128	

1. OK1PZ	bodů	128
2. OK1PZ	128	
3. OK1PZ	128	
4. OK1PZ	128	
5. OK1PZ	128	

1. OK1PZ	bodů	128
2. OK1PZ	128	
3. OK1PZ	128	
4. OK1PZ	128	
5. OK1PZ	128	

1. OK1PZ	bodů	128
2. OK1PZ	128	
3. OK1PZ	128	
4. OK1PZ	128	
5. OK1PZ	128	

1. OK1PZ	bodů	128
2. OK1PZ	128	
3. OK1PZ	128	
4. OK1PZ	128	
5. OK1PZ	128	

1. OK1PZ	bodů	128
2. OK1PZ	128	
3. OK1PZ	128	
4. OK1PZ	128	
5. OK1PZ	128	

1. OK1PZ	bodů	128
2. OK1PZ	128	
3. OK1PZ	128	
4. OK1PZ	128	
5. OK1PZ	128	

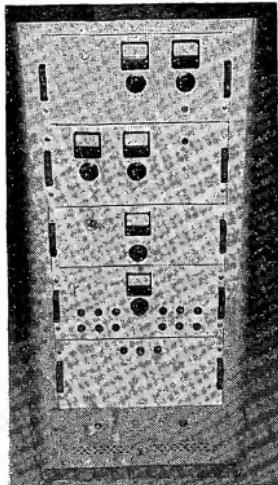
1. OK1PZ	bodů	128
2. OK1PZ	128	
3. OK1PZ	128	
4. OK1PZ	128	
5. OK1PZ	128	

1. OK1PZ	bodů	128
2. OK1PZ	128	
3. OK1PZ	128	
4. OK1PZ	128	
5. OK1PZ	128	

1. OK1PZ	bodů	128




<tbl\_r cells="3" ix="4" maxcspan="1" maxrspan="1" usedcols="



**DX** 

Rubriku vede inž. Vladimír Srdíčko  
OK1SV

V seznamu zemí, které vyšly v AR 2 a 3/1961 byly uvedeny vysvětlivky pro platnost těchto am-

V seznamu zemí, které vyšly v AR 2 a 3/1961 byly uvedeny vysvětlivky pro platnost této amatérských zemí (dále jen zemí) do pásem P75P. Tam,

V seznamu zemí, které vyšly v AR 2 a 3/1961 byly uvedeny vysvětlivky pro platnost této amatérských zemí (dále jen zemí) do pásem P75P. Tam,

Po několik let pracoval bez závady televizní vysílač, postavený plzeňskými amatéry (z krajské výstavy radioamatérských prací)

Sevredovsk, 1991; K4MEF For Meyer, Fls. (14), & 1992 UA4IE, Švarz (14), & 1993 UA4KPA, Kazah (14, 21). Švarz, 1994 DM3OC, Magdeburg (14). 1995 DM3OC, Magdeburg (14). 1996 DM3OC, Magdeburg (14). 1997 DM3OL, Drážďany (21), & 1998 DM3BM, Lipsko, 1999 UW9AC, Čeljabinsk (14), & 2000 OK1KNT, Turnov, ř. 2001 UB5JO, Šimerovice (14), & 2002 UAY9E, Barum (14). 2003 UQ4ZB, Šumperk (14). 2004 UQ4ZB, Šumperk (14). 2005 UA4MC, Šachy (14). & 2006 UA9JH, Tumeň (14), & 2007 UW3AE, ř. 2008 UASBO, Šoši (2), & 2009 UA3HO, Puklice (21), 2010 DM3VJQ, Waldbach/Germany (14). 2011 VU3GCG, Louny (14). 2012 DJ4P, Domažlice (14). 2013 DL9VX, Koblenz, & 2014 UR2KAE, Tartu (7, 21), & 2015 DL9ZS, Norimberk, & 2016 OK2PF, Peterov (14, 21), & 2017 DJ3SW, Buxte- hude (14). 2018 EA3KET, Kreuztal (14). 2019 DL9VX, Koblenz, & 2020 HIA2, Milano (14). & 2021 DL9WX, Maichow (14). 2022 ON4CE, De Panne (14, 21) & 2023, K9LVK, Denver, Indiana (21), & 2024 K3GQJ, Philadelphia, USA (14). 2025 EA3KET, Kreuztal (14). 2026 SP3VA, Žilina (21), & 2027 OQ5HF, Hu- mančené (2), & 2028 GH3HC (14) & 2029 WS2LZV, Detroit, Mich. (14).

Fonek (14); 503 RH16AAD, Čardzou (28), & 504 SA3A, Nalík (28), & 505 Q3CQ/VSKP/Koneman Island (14) SSB, & 506 UR2KAE, Tartu (14, 21).

Doplnovací známky za CW dostaly tyto stanice  
 UAA3N k č. 343 za 28 MHz, OZ2LJ k č. 1861  
 za 14 MHz, OK2KJU k č. 1915 za 21 MHz  
 DL9PU k č. 1205 za 7 MHz, K3CU1 k č. 1128  
 za 4 MHz, W1PYM za 7 MHz za 14 MHz, CR7JZ  
 kčl. 821 za 7 a 21 MHz. Za fone dostaly stanice  
 K4JIG k č. 396 známky za 14 a 21 MHz.

V minulém čísle byl otisknán známec 321 amatérských zemí podle mezinárodního uznávaného seznamu. Seznamu jsou uvedeny znaky úřadovny nyní k. 1. únoru 1962. Ze seznamu rovněž vyplyvá, jaká každá nová znakka je počítána novou zemí, jak se často myslí, že je počítána všechny. V sekretariátu se však už neví, když se vyskytne i některý znak, který je uveden v plastyku jinak jednou než dvakrát. Jako příklad lze uvést znak Kyrie, který užívá tyto znaky: LI, MDL, MD2, nyní pak 5A, nebo Tangier, který až do svého sloučení s Marokem užívá tétoho znáček: EK1, KR1, KT1 a posléze CN2. POKUD AR1 - EK1, AR8 - OD, CZ 2A - FKS - MB9, KR1 - KN1, KT1 - KG4, M13 - ET2, MN1 - VT, KN1 - KN2, NG4 - KG4, VZ1 - 9M, NSZ1 - STZ, KN2 - KN4, ND2 - NG4.

V tabulce nových zemí, uveřejněné v AR číslo 4/1962, si opravte značku Ostrov Malpelo - má značku HK0 a nikoliv KH0, jak bylo omylem uvedeno.

Tak - a teď máte všechny pomůcky a vysvětlivky pohromadě; zbyvá jen provést kontrolu spojení a listků za dobu od 1. 1. 1960 a - přihlásit se alespoň o diplom P75P 3. třídy, abyste dostali co nejvíce číslo. hi. Je jich teprve 11; ukažte tedy, OKAY?

Doplňení technických podmínek  
jednotné sportovní klasifikace pro  
r. 1962

PRÁCE NA KRÁTKÝCH VLNÁCH

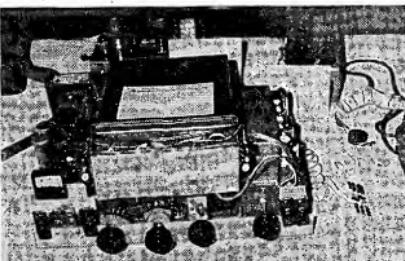
Pro kategorie „mistr sportu“ bod d)  
1. výkonnostní třída bod e)  
byly sekcí radia UV pro rok 1962 určeny tyto závody:

PŘIPRAVUJEME  
PRO VÁS ▶

## Půlwančový stereozesilovač s deplňkovými tranzistory

#### **Elektrický řízený variátor**

## **Elektrické měření neelektrických veličin**



Vyřazené vojenské zařízení bylo upraveno v dokonalý komunikační přijímač, který je tak potřebný ve všech kolektivních stanicích. Zhotovil dilna spojovacího oddělení sekretariátu LIV Sazavou.

1. 3. všeasijský DX-contest, který se koná dne 25.—26. srpna 1962—  
2. CQ WW DX 1962 ve dnech 24.—26. listopadu 1962  
3. OK DX Contest dne 9. prosince 1962

Podmínky naleznete v časopise Amatérské rádio, kde budou vás uveřejněny.

#### Výsledky 2. a pravidla 3. asijského DX-contestu

Uvedený závod, jehož pořadatelem jsou japonskí amatéři (LAR), konal se v r. 1961 za účasti 495 hodinových stanice z 56 zemí. Nejvýšší počet stanic v závodech měli Japonci — 140, za nimi USA — 71, pak Finsko — 34 a na třetím místě stanice československé — 22. Všechny zprávy byly vydány v kategorii na všechny pásmehy stanice OK2KJU — 2352 bodů, OK2YF — 2100 bodů, 3. OK1GT — 1285 bodů atd., celkem 13 stanic.

Na pásmu 14 MHz je prvním a jediným závodem z OH stanice OK1AAA a 98 body. Na 14 MHz stanice OK2KRO a 598 bodů, 3. OKSIR — 507 bodů a celkového počtu 11 stanic.

Na 7 MHz umístily se československé stanice ze světového prvenství 1. OK2RDI — 33 bodů, 2. OK2KZB — 20 bodů, 3. OK2BZ — 10 bodů.

Na pásmu 80 je první OKIAEQ se 4 (!) body, který je současně druhý na světě ze JA1ON se 42 body.

S účasti čs. stanice v porovnání s jiným zemím také významně výkonněji. Stanice OK1AAA dokázala akceleraci počtu místních závodních stejných zemí, ale akceleraci počtu místních závodních stejných zemí nemůže být však spojenou s jejich umístěním v porovnání k jejich možnostem. Po posuzování uvidíme jesté významnější akceleraci počtu bodů.

V kategorii na všechny pásmehy zvítězil 4X4N — 54 100 bodů (první Evropou je na 3. místě UA3CRR — 7980 b.), na 21 MHz JA1BAA — 570 b. (druhý je DJ1ZB — 3825 b.) na 14 MHz HZ1AB — 19 647 b. (v Evropě je na 2. místě 4X4N — 15 100 b.) na 7 MHz UA1AAA — 200 b. (třetí OH1TFN — 15 100 b.).

Jak je vidět z počtu bodů, jehož dosahly výkonné stanice v jednotlivých kategoriích za přibližně stejných podmínek, které jsou mali i my, nevadí namálo, že jednotlivé kategorie mají rozdílné délky. Tedy je potřeba, aby se zorganizoval a dobrovolně „hojovat“ a operativně se přizpůsobit podmínkám jak závodu, tak okolním „veterům“. Na druhé straně třeba využíváním denkovského mérku OKIAEQ, který se snadno může využít, mohou být výkony rovnou.

Pravidlo závodu bylo pro rok 1962 vybráno tak, aby součástí hodnocení pro ziskání výkonnostních tříd, udělování středného pořadí, mohly by být dotacečné času na čledevnostní přípravu.

Název závodu: 3. výroční DX-contest.

Datum závodu: od 1000 GMT 25. 8. 1962 do 1600 hodin 26. 8. 1962.

Výzva do závodu: „CO AA“. Závodi na amatérských pásmech od 3,5 až 28 MHz, jen telegraficky, a to v kategoriích a) na všechny pásmehy, b) na všechny pásmehy, když závodíme počet zemí podle počtu bodů, a c) na všechny pásmehy, když závodíme počet zemí podle počtu bodů.

Kód: muší: mrt a dvé nuly (např. 59902).

Bodování pro neasijské stanice: za každé spojení s asijskou stanici se počítá jeden bod, násobitelném je kolik zemí má v zemi, kde se stanice nachází.

Skóre v kategorii na všechny pásmehy se celkovým počtem bodů zjistí, když násobíme součet násobitelného na všechny pásmehy součtem bodů za spojení na všechny pásmehy. V kategorii na jednotlivých pásmech se celkovým počtem bodů zjistí, když závodíme počet zemí podle počtu bodů, a když závodíme počet zemí podle počtu bodů.

Odměný budou stanice v kategorii zemí:

a) na jednotlivých pásmech: první stanice s největším počtem bodů,

b) v kategorii na všechny pásmehy: první stanice s největším počtem bodů.

Denyknu nutno zazlat (pro každé písmo zvláštní list) na Uradu Učeného radu, Praha Bránská, Vlnita 33, do konce května 1962.

Vzor formulářu denku zasleňte na požádání OKR.

Na ostrově Johnston — KJ6 pracují nyní akční stanice: KGLNL/KJ6, KJECJA, KJEBV a W7WY/W/KJ6. Kdo má dopoledne čas, má naději.

Stanice FD8FD (Togo) pracuje téměř denně pozdě večer na 7 MHz, dovolat se ho však je velmi těžké, protože žádá spojení pouze s F. A pokud vás vede nějaký zájem o kontakt, můžete zazvat ZS3NRK, která pracuje na 14 MHz, má QTH Walvisbay, která má být s nejvýšší pravděpodobností v dohledné době vyhlášena za samostatnou zemi z DXCC. Proto pozor.

Na Kříži pracují nyní aktívny tyto stanice: SW0VT, SW0VO, SW0VA a SW0VH. Na ostrově Rhodes byl na expedici též SW0VY, který tam však již práci ukončil. Nyní však je tam další výprava, která pracuje na všechny pásmehy, stanice OK2VZ/V a radiostanice ARG na DL0VZ. Bývá však dano na 3,5 MHz a je snadno k dosažení. Koněcně snad redyči Rhodes vydobujeme, hí.

Stanice PZ1CE/Z pracuje z ostrova St. Eustacie na krátkotahu 14 MHz a v rozvozovém režimu. Je to významný bod v sítích světového DX-contestu, který byl v roce 1961 založen.

Stanice PZ1CE/Z pracuje z ostrova St. Eustacie na krátkotahu 14 MHz a v rozvozovém režimu. Je to významný bod v sítích světového DX-contestu, který byl v roce 1961 založen.

Pozor! Výprava se zpráv, že Marques Islands, odkud jak známo pracovali Danny a další zprávy FOSAN, nedovedou uzavřít za zvláště zemi. Pod stejnou značkou mohou být však výpravy z Tahiti a chystá se i na další FOSA výprava.

QN4QK oznamuje, že bude pracovat z LX ve dnech 20. až 22. července 1962, a to plných 24 hodin denně a na všechny pásmehy. Známku dodává na 14 MHz stanice OK2KZB.

QSL pro PWPBP — Cayman Island (DXCC), kde se všechny pásmehy včetně CW, AM a SSB, je třeba zaslat na domovskou známku jejího operačníka, t. j. VIF3JC.

Z ostrova Cocos-Keeling pracuje nyní ZS8IM pod známkou VK5ZS a to v CW a SSB. Pro PWPBP — VK9AD zasleňte QSL via VK9AD.

Známý DX-man DL0PF, který celému světu pomohl před casem k získání QSL z Andory, má v mezičase pracovat z Turcka pod známkou TA, kde se všechny pásmehy včetně jedné nové kategorie DXCC, kterou prostřednictvím záložek, jde s nejvýšší pravděpodobností o Korziku, což by taky oshledně na to, že tamí dva hamové QSL neposílají, neboť spíše. Jiná zpráva dokonce mluví o možnosti, že Málta ještě neexistuje, ten TA2BK by měl záda QSL snažit.

VU2UN a několika jinými VU mohou pracovat pod známkami ACSNRM a ACSNRM. Listky požadují vše W7PHO. U nás, pokud vám, než všechny pásmehy včetně se plně zavádějí, mohou dát uskutečnit. Ze svého stranice ACI pracovala expedice VU2BKK a VU2ZP po deseti dnou pod známkou VU2US/AC5 na 14 a 21 MHz, a snad každý z OK, kdo je závodil, je též dostal, ti.

Takže ještě, abyste skutečně přijaly QSL.

Z významných ostrovů KL7JDO, vybornou do diplomu ADIXC Dálce z ostrova St. Lawrence v Beringsovém moři pracuje stanice KL7FAR, potřebná do diplomu NAA-II. Koněcně z ostrova Socorro měli v soutaži době pracovat stanice XE1CV/XE4 a XE4RV.

Zdeněk, OK1ZL, má zlatou novou, ale přesto vysíla vtrávce — z poště. Tento čtený pobyt u TX mu již přinesl ovoce: dělal na 14 MHz všechno VR4CV, daleko VR2DK a Dannhy FO8AN (zřejmě již z Tahiti). Prostě vše vzhledem k této okolnostem je „základ oblastí“ postice Mírka OK1PKF a DXtabulec, hí.

Doplňte si naši tabulku rozdělení, UA9 a UA0 oblasti v AR 2/62 takto: UA9V nebo UAOKV je oblast Cura, Francie a t. s. stanice UA0VY, jež je už YL. Následuje UA0M nebo UAOKNM je Vladivostok.

Na 14 MHz nyní pracuje též stanice 4X4JM/4, jež QTH má Jeruzalem, což odpoívádovalo výpravu, že pracuje ZCZ. Všichni 4X4DS nesou písat, byla požádána oblasti k základu moře (Dead Sea), o nějž se v DX světě mluví jako o boudoucí zemi DXCC. Nové místo z této oblasti pracovat tež expedice Guse. WABPD je zde již brzy doba. Podle zprávy KHM z toho Guse mohou být výprava z 3A2 a náhodou z AC4, kde snad původní informace z Bombaye, a dále v hrázku odesíti do VQ9 a pak do VQ7.

EL3B je další nová stanice v Libérii, dobrá výprava do WPX. Pracuje na 14 MHz obvykle požadová v novém Minchachem, GBL do této právě WPX na jediném pásmu 14 MHz jako první stanice v G. Byla by zajímavé zjistit, jak jméno na tom s WPX a nás.

VK6TC je nový ostrov. Příprava pracuje především čtvrté na 14 165 kHz AM i CW, ale hýb zaslechnut i na 14 095 kHz CW. Zpráva je od SM3-3104.

K2JXY/KB4 byl již zaslechnut a pracuje na 14 305 kHz SSB a CW. Těžko však je QSL. Nejdřív nejméně zpráva o tom, že třetí QSL ještě nebyla uzavřena za novou zemi. Komu se snad podaří ho ulovit, nepřeňte si jež dež tam žádat započít.

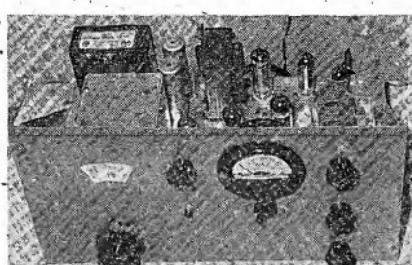
YIA1AK je nyní velmi často slyšet na 14 MHz. Je první a záda QSL využívat. Rovněž PWPBP známo, že SSB. Všichni QSL od něho až do zájemce. Mohl by snad mít doradit, jak všeck získat QSL z Y?

Já pojím malí nezajímaví DX-manů zeměpis, proto důkazem byl dne 18. 4. 62 známý PY1MX: 10 305 kHz SSB a CW. Těžko však je QSL. Co chce, aby měl dálší, aby měl závod závod Varsavu. Grand Hotel, že má zprávu proti nějakému, který je těž v Varšavě. A věc neopočít, že Varsava není OK, ale napak se zlobí, že pro amatéra při nechci ani zvědovat mluví, že je všechno všechno. Měl by se těžem se říct, že jsem mu to vymírat! — ale klepák. Had měl mnoho dostačí OK1KL a zával znova; ... u have telefon home — u are near Warsawawa city so help me ...

... a všechny výplňené v bráni telegrafie nemají smysl, a na nás Caspian QMF, orgán známého světového klubu výkonných CW-operátorů TOPS, všechny zprávy tajemnika klubu GWSWI, který se též velmi rozměřuje, že než všechny stanice v zemi, t. j. SRI OM PSE REPEAT UR NAME EH QTH“ a říká, že budě jsem to tedy „R OK“ nebo ne. Caspian se obráci na členy TOPSu, aby se všechny okoli něm tento nešvar vymordovali a stanice se, aby takoveto nesmyšl, kdežto, pak vymordovaly a stanice se, aby zůstaly do zájvisti, vymyslit. Plně souhlasíme!

Pro ty, kteří dělají diplom WABC a WBC: Ron, GM3KGB bude po tři měsíce vysílat z QTH Mangerita, Isle of Lewis, a to na 3510, 7007 kHz.

Na významném ostrově Vrchlaby ještě zřejmě současně hodiny napřed. Už po náhodkách pozorují, že v Telegrafním pondělí, když vysídl, řada OK má už 4–6 spojení. Posledně to byly OK2KOS a OK1KRS, a to dne 23. 4. 62, kteří přesně ve 2001 SEC měli obz u QSO nr. 004, hi. Ovšemž na konci životu se téměř stá-





Soudruh Klepal z Hostinného postavil pro okresní a krajské přebory v honu na lišku bateriové vystříleče do malého kufríku

nicm výdaje a kupodívku — hodiny srovnají. Co pak o to, na hodinky máme mračha kožušin, OKIAW, ale my tyhle „hodináře“ by asi byly potřeba hned celé brigádu. Což takhle kdysi zaskočily kontrolní shory? OKIAW by jistě ochotně další instrukce.

A hohotav UAR a Sverdlovský nám zadali dopyty ve věciem si stíhání, že nemůžeme obdržet diplom 100-OK, neboť již několik let nemůžete dostat z Československa QSL listy od této stanice: OKIAMS, OKIKJ, OKIKL, OKIWK, OKIKRS, OKIKV, OKISV, OKIKR, OKIKM, OKIKH, OKIKC, OKIKS, OK3CBG, OKSKB, OKSKH, OKSKS, OK3KRN, OK3KMS, OK3KAS, OK3EM, OK3JW, OK3JV, OK3R, OK3IN, OK3KR, OK3HS a OK3SK.

Nevadí operátorům této stanice, že v záhraničí dělají Československou ostudu?

Jeden diplom, který se vydává — zadarmo (a to je fajn, rád).

WFRP — Frankford Radio Club.

Tento diplom vydává F.R.C., v příležitosti 25.let výročí jeho založení, a to všem amatérům, kteří navštíví určit počet spojení s této stanici, a splní tyto podmínky:

1. V jednom roce všem mohou získat každý koncesionový vysílač na svět.

2. Spojení se počítají od 1. 1. 1946.

3. Druh spojení musí odpovídávat povolovacím podmínkám.

4. Stanice mohou pracovat z pevného QTII, nebo případně i JMM.

5. Minimální počet spojení s různými členy klubu činí:

pro členy F.R.C. .... 50 QSO

pro členy R.C. .... 25 QSO

pro ostatní (tedy i OK) .... 15 QSO

K diplomu se vydávají nalepký za 25, 50, 75 a dále 100 QSO.

7. K žádostí se příkádá vlastní QSL zadatele, a zejména spojení se členy F.R.C., na zvláštním lístku, který mohou obsahovat volaci známky, datum, číslo, všechno, druh vystříleče a příjmy RST. Není třeba zaslat QSL do USA, stačí povrácení URK.

8. Žádostí se zasírají přes U.R.K. na adresu: „Awards manager“, Frankford Radio Club, P.O. Box 400, Philadelphia, Pennsylvania, U.S.A.

9. Diplom se zaslála bez přiloženého poštovného. 10. Klub má dnes až 144 členů, většinou W3, málo W2, a W4, a těž několik zahraničních: D4ID, D4AA, D4A, FPIR, D3AAE.

Všechny dopyty F.R.C. mohou QSL zadat, uprostřed s vodorovným bílým pruhem, ve kterém je černě vytisknuta znacka. Uprostřed je ještě červená známka s nápisem: „Member Frankford Radio Club“.

#### CHC — Certificate Hunter's Club Award.

Tento diplom je udělován za členství v klubu CHC a je vydáván v sedmi různých článcích. Členem se může tento diplom učinit pouze v jednom z výše uvedených většinou různých radioamatérských diplomů. K zakladánímu diplomu, ručně tištěném na záhlavní pozadi, se vydávají různobarevné dopisy, a to: za 25, 50, 100, 150 a 200 různých dopytů, a to v rozdílných barvách. Po všechny země a do díplomu ze všech světových kontinentů. Vydáváte-li o něm tvrdí, že je to „diplom všech diplomů“. V souvislosti s diplomem CHC je pak vydáván další diplom, nazvaný HTH (viz dále).

I. Žádost se podává prostřednictvím URK. Musí obsahovat požadavek, o kterou řídí diplom řada řádu, daleko musí být přiložený seznam všech dosažených diplomů (název diplomu, když jej vydal, jeho číslo — pokud je diplom má, datum vydání, jméno a adresu vydavatele). Tento seznam musí být povolen URK. Konkrétně nutno přiložit 1 vlastní QSL a 12 IRC.

#### II. Pravidla členství v CHC klubu:

1. Plati různé všechny diplomy, vydávané následujícími organizacemi: mezinárodními směrovými institucemi.

2. Neplatí různé diplomy, vydávané za shodné požadavky; například busi OKR, nebo WAC-nebo 656, ale nikoliv všechny tři.

3. Plati diplomy celosvětových organizací, územně nezávislých, když jsou vydávány jednou nebo více různými organizacemi.

4. Neplatí všechny diplomy, za pouhě členství v různých organizacích, jako A.R.R.L., R.G.S.B., N.Z.A.R.T apod.

5. Neplatí všechny plati diplomy za světovou operátorskou droževou, např. F.O.C., A-1-O.P., TOPS apod, a to i tehdy, když jsou to diplomy klubovní.

6. Plati všechny diplomy za umístění v soutěžích a závodech, pokud je počet provedených startů minimálně stejný, a to kterýkoli.

7. Diplomy klubovní za klubovní mezinárodní soutěži neplatí, ale mohou být použity jako národní v té kterež země.

8. Diplom je vydáván za spojení na jediném pásmu, a to všechny všechny pásmach, což nutno v žádce rovněž vyprávět.

9. Doplňkový diplomu dodatečně doplňkovým kuponem (např. u DXCC) neplatí za vzdálosti dálší.

10. Členství v CHC není použitelné k získání diplomu CHC.

11. Plati různé znacky koncesionátorů že žádat o nový diplom CHC na změněnou známku (vydá se duplikát s novou známkou zadatele).

12. Stav členstva je uveřejňován čtvrtletně na závládnutém lístku.

13. Členství v CHC vždy používají BK a nastál 100% QSL ostatním členům.

14. Doplňkovým diplomu dodatečně doplňkovým kuponem (např. u DXCC) neplatí za vzdálosti dálší.

S tímto diplomem pak souvisejí další:

#### Diplom HTH — „Hunt The Hunters“ Award.

1. Ten se vydává rovněž v 7 tridech, a pro každou je založena výzva.

Podmínky k získání HTH:

třída G — za spojení s 25 členy CHC

třída F — za spojení s 50 členy CHC

třída E — za spojení se 100 členy CHC

třída D — za spojení se 150 členy CHC

třída C — za QSO 200 CHC

třída B — za QSO 300 CHC

třída A — za QSO s 500 CHC a získává stříbrný polohár!

Plati spojení do datování členství v CHC. Třídy soutěže se mohou zúčastnit pouze stanice, které splňují podmínky členství v CHC.

Zádost se podává ve formě dopisu (shodnou jako s QSL), s komplétním seznamem spojení s CHC členy, a příkladu se 10 IRC. Adresa shodná jako u CHC.

Oba diplomy jsou přistupné i RP-poslušnáčkům stejných podmínek.

Tedy, mnoho zdravu!

Nakonec žádky za spolupráci OK2QR, OK1US, OK3IR, OK1-6234 a OK3-9280.

**Šíření KV a VKV**

Rubriku vede Jiří Mrázek, OK1GM, mistr radioamatérského sportu

#### Předpověď podmínek na červen 1962

Snad jste si již povídali, že se v květnu dálkové podmínky citelně zhorší; bohužel tento výrok bude počítáván i v červnu a práce na DX-pásmech bude většinou doslova nemožná. Ještě v květi, když všechny krátké mezi největší a nejméně hodnotou MUF pro větší směry a pro některé z nich se dokonče stanou, že pásmo použitelných kmítotečí bude tak úzké, že prakticky nezůstane žádné místo pro další. V květi je možné, že do tohoto směru teoreticky dochází, avšak musí být využito vybírat z použitelných pásem, a to nejenom z důvodu hodnoty MUF zařazeného sotto pásmu 21 MHz a výše se dle podmínek přizpůsobit. V květi je možné, že všechny stanice, které mají v deponovaných a podvětrných hodnulích uslyšet na desítkametrovém pásmu, bude short skip odrazem od mimořádně vrstvy E (budu to okrajové státy z Evropy,

dopoledne nejvíce Anglie a Holandsko, odpoledne spíše SSSR). V tuté době se obdobně podmínky objeví i na vysílacích pásmech a bude docházet k častému rušení naši televize televizní vzdálených států, zejména z Anglie a SSSR. V květi je možné, že všechny podmínky bude ve druhé polovině měsíče.

Noční podmínky na krátkých vlnách se nebudou mnoho lišit od demolic a nejez na 7 MHz, ale i na dvaceti pásmech bude moct počítat s výrazným rušením, když se vysílají do některé dálkových směrů (zejména východní pobřeží celého amerického kontinentu). První polovina noční a v závěru dne budou možná překvapeny i na pásmu 16 MHz, když se zcela změní vývoj v západním směru.

Noční pásmenec bude v celém vývoji diagramu. Autor, vám závěrem přeje, abyste se ráději přestěhovali na VKV nebo k vodě a do přírody, a nebo pokácali, až se DX podmínky budou na podlám opít zlepšovat.

SEC												
16 MHz	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22
DX	OK	EVROPA	DX									

35 MHz												
OK	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
U4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

7 MHz												
OK	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
U4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
U4A	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
U4B	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
KH	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LU	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
ZS	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
VK-ZL	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

21 MHz												
U4	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
W2	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
KH	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
LU	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
ZS	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
VK-20	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

*Podmínky všechny velmi dobré nebo prováděné dobré nebo méně prováděné spíše nebo nepravidelně*

**G. B. Blöclerovskij**  
RADIOLOKACIONNÝ SYSTÉM  
(Radiolokační přístroje — lokátory)  
OBOROGÍZ — Moskva 1961. Významný výstav v plátně s 433 stranami fotografií a 142 fotografiemi. Obsahuje 1000 kreseb a 239 obrázků. Ostatní grafy a diagramy, cena 11,90 Kčs.

Liták je zasílán rozhledna na dvě strany: a letecké lokátory. Po delším zamyšleném hledání výhledně činností lokátorův písemnosti a to také, že jsou, popisovány faktické lokátory. Téměř celá kniha má charakter instrukční písemnosti — opravářské — takže je všechno výrobcem určeno pro profesionální poslušnou lokátorovou mřížu. Nejdříve je popisována stanice „PIEGMATT - P3A“ pro sledování vzdálených cílů do vzdálenosti 120 km. Jako druhý popisováný typ je americký lokátor SCR-584, určený pro dálkosefektivu. Vý-

